COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE
L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME QUARANTE-CINQUIÈME

ANNÉE 1959

N° 7. — Séances des 8 et 15 Avril 1959

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt) — Invalides : 10-37

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
12 JUN 1959

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France, instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc.), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discussions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(*Suite page III*)

SÉANCE DU 8 AVRIL 1959

Présidence de M. GOUILLY-FROSSARD

PARMI LES OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Les membres de l'Académie, depuis plusieurs années, suivent avec beaucoup d'attention les comptes rendus d'observations et d'expériences que notre confrère M. Hénin veut bien présenter au nom de la Commission d'étude sur le travail du sol. Parmi les questions naguère abordées se trouvaient celles du *Sous-solage* et du *Drainage-taupe* : sur ces deux derniers sujets, les *Annales agronomiques* (série A, n° 5) publient une étude, illustrée de photographies, sous la signature de MM. Hénin et Féodoroff.

Dans le même ordre d'idées, il y a lieu de signaler un mémoire de M. De Leenheer « Le problème de la structure du sol et ses aspects pratiques », publié par le *Bulletin de l'Institut agronomique de Gembloux* (tome XXVI, nos 1-3).

L'abondante documentation qui nous arrive du Canada, par les soins obligeants de notre Confrère M. Magnan, nous offre — entre autres — plusieurs éléments d'études comparées.

Dans un livre consacré à Édouard Barnard qui fut directeur de l'agriculture, un chapitre préliminaire évoque *l'histoire de l'agriculture dans la province de Québec de 1760 à 1900* : sous l'influence d'événements très divers, on note les étapes successives de « l'agriculture en détresse », à « l'agriculture en progrès ».

La revue d'Oka (janv.-févr. 1959) contient un important article sur *La commercialisation des produits agricoles :* la coopération et ses limites — la régie des marchés — les conventions collectives.

L'Institut de sociologie de Montréal publie une enquête monographique, d'ordre économique et social, sur *Le Comté de Nicolet.*

D'autre part, un répertoire national de *L'éducation populaire au Canada français* fait apparaître un foisonnement remarquable de Groupements volontaires, de Services privés, d'Institutions universitaires, de Services d'État et d'organismes de coordination

Notre confrère M. le Prof. Wellensieck, de l'Université de Wageningen, nous adresse plusieurs notes communiquées à l'Académie des Sciences d'Amsterdam et, en langue française, le texte d'une conférence qu'il a prononcée à Parme sur *La base théorique de la floraison.*

Dans la *Revue politique des idées et des institutions* (30 mars 1959) notre Correspondant M. René Cercler examine avec clarté la question délicate de *L'interdiction des contrats indexés.*

Dans le *Bulletin de l'Association de géographes français* (nov.-déc. 1958) qui vient de paraître, M. Desplanques publie un *Essai d'interprétation de la culture mixte italienne.* La culture mixte est celle qui associe sur le même champ des plantations arborescentes et une autre culture, particulièrement celle de la vigne. A ne retenir que cette dernière association, elle s'étendait encore en 1957 sur plus de 2 millions et demi d'hec-

tares, alors que le vignoble spécialisé couvrait un peu plus de 1 million d'hectares.

L'auteur étudie les origines et l'évolution de cette culture mixte qui « semble avoir obéi à une logique multiple ». Sont d'abord envisagées les incidences climatiques : l'arbre peut être une protection contre les gelées printanières, contre la grêle, contre les vagues de chaleur, contre le vent... D'après certains agriculteurs, la culture mixte (convenablement orientée) peut être une garantie de conservation des sols.

D'autre part, la culture mixte « en hautains » est une sorte de polyculture verticale qui fait gagner de la place et qui assure une occupation intensive du sol. En outre, dans des régions pauvres en fourrage, les émondes de l'arbre peuvent fournir une alimentation de complément (un « pré aérien »).

M. Desplanques indique ensuite que la culture mixte est aujourd'hui en déclin, pour une série de raisons et spécialement sous l'influence de la mécanisation. Le système ne paraît cependant pas condamné et il est susceptible d'un aménagement amélioré sous forme de bandes alternées.

NOTRE PRÉPARATION AU MARCHÉ COMMUN

M. Visart de Bocarmé *. — Le marché commun est un nouveau-né à croissance rapide, si on met en parallèle sa vitalité actuelle et la stagnation qui depuis Napoléon Ier avait marqué sa conception; il correspond aujourd'hui à des découvertes atomiques qui ont eu leurs conséquences politiques, qui à leur tour ont leurs prolongements économiques : un élargissement s'impose, il flotte dans l'air.

Les régimes trop étroitement nationalistes établis de 1930 à 1940 ont échafaudé des législations, des mœurs et des productions qui résistent aux aspirations de progrès, elles ont ancré des intérêts dans un système qui aux yeux de ceux qui en profitent apparaît comme l'ordre, mais ce frein est compensé par d'autres forces.

Aux espérances du marché commun, s'ajoute un second dynamisme, un budget de près de 2 milliards, se gonfle mais ne fait pas Hara-Kiri.

Nous devons donc nous préparer aux événements à venir.

Un grand nombre de Commissions officielles ont déjà étudié les problèmes agricoles nouveaux, elles ont compulsé statistiques, établi probabilités. Je ne les suivrai point en leur domaine, j'admire leurs travaux, ils sont empreints d'une pondération louable, ils s'accordent avec les réalités, ils ne peuvent tabler sur des réformes de structure que nous agriculteurs ne sommes pas encore parvenus à élaborer.

Or, pour nous agriculteurs, quelles sont ces réalités? Disparité formidable entre les prix industriels et agricoles, disparité excessive entre la rémunération du labeur rural et citadin et tendance à l'aggravation de ces mécomptes.

Nous avons donc des aspirations d'émancipation, de réforme, de changements qui nous sont propres tandis que les autres activités humaines ne voient dans l'avenir meilleur qu'accroissement de bien-être.

Nous ne pouvons donc confier aveuglément notre sort aux instances officielles, elles ne peuvent être animées par notre mentalité jeune et revendicatrice.

Notre point de départ n'est pas celui de l'Industrie et du Commerce. En Belgique, la population agricole s'élève à 12 p. 100 de la totalité mais

(*) *Note du Secrétariat.* — Il est rappelé que M. Visart de Bocarmé, membre de l'Académie, est Président de la Société d'Agriculture de Belgique. Les prix qu'il indique dans sa communication sont exprimés en francs belges : à l'heure actuelle, 1 franc belge vaut un peu moins de 10 francs français.

elle ne reçoit que 6 p. 100 du revenu national; le Ministre de l'Agriculture dans un discours récent, affirma que le profit horaire des agriculteurs atteignait 22 francs belges dans les Polders, notre région la plus fertile et tombait à 12 francs belges dans les Ardennes. Le salaire de l'ouvrier agricole s'élève à 175 francs belges par jour, mais comme cette rétribution n'est pas en rapport avec la rentabilité de l'agriculture, nous voyons le nombre des travailleurs agricoles assujettis à la Sécurité Sociale tomber de 1947 à 1956 de 24.347 à 14.601 tandis que de 1910 à 1947 les aidants familiaux, ne diminuent que de 263.445 à 131.581.

Depuis 1952 en mon pays les prix des denrées agricoles ont baissé de 23 p. 100 tandis que les produits alimentaires à la consommation augmentaient de 8 p. 100.

Messieurs, je pense inutile d'insister longuement sur ces disparités, elles sont semblables dans tous les pays : M. Prault les a signalées pour la France dans son remarquable exposé au Congrès d'Helsinki; M. le Dr Nœll les a brillamment mises en relief pour l'Allemagne, au Congrès de Scheveningen; aux journées des industriels-agriculteurs organisées par notre Confrère M. Noilhan, M. Louis Blanc a examiné les rendements agricoles et fonciers avec une exactitude d'expert-comptable et a constaté que soit le travail de la terre soit le capital n'était pas rémunéré.

Aux États-Unis des prix garantis, la prise en charge des surplus par l'État, une propagande folle pour la consommation des denrées inspirée bien plus par le désir de s'en débarrasser que de bien alimenter la population, une exportation normale moindre que cette prise en charge par l'État (2,2 milliards de dollars contre 2,3 milliards) montrent une organisation dans le désordre parfois heureuse, souvent nécessaire mais toujours dirigiste et artificielle.

En face de pareille situation, que nous propose-t-on trop souvent?

Deux formules : la première « diminuez vos prix de revient », dans quel but pourrions-nous demander; pour permettre sans doute d'équiper de glaces courbes tous les magasins d'alimentation, de passer de 48 francs belges à 60 francs belges les frais autres qu'achat du bétail, du kilogramme de viande à l'étal. Nos prix de revient nous les avons diminués mais ce ne fut jamais pour notre profit de 1953 à 1957, notre production agricole est passée de 33 milliards de francs belges, à 41, soit 20 p. 100 de plus, mais cette période fut marquée par la diminution de notre bien-être et par notre endettement.

« Accroissez votre force compétitive » dans le marché commun, nous dit-on aussi. Cette seconde formule a le don de nous exaspérer tout spécialement; pour moi, elle signifie lutte à outrance entre frères ennemis, continuation d'une guerre qu'avec la Hollande nous connaissons depuis 1934 épuisement réciproque des adversaires, travail accru et encore diminution de notre standing, tandis que dans le cadre Bénélux les industries belges et hollandaises rivales trouvèrent autour du tapis vert des solutions qui leur permettaient à toutes deux de vivre et prospérer. Nos Congrès internationaux d'agriculture devraient s'inspirer de cet exemple, au lieu d'éviter les questions épineuses.

« Imitez les États-Unis » nous dit-on assez souvent aussi.

Les Américains, à mon avis, ont des éléments favorables et défavorables autres que les nôtres, le peu de densité de la population a permis une ruée sur les sources de richesses les plus généreuses et a provoqué en conséquence, des agglomérations productrices et consommatrices très éloignées les unes des autres, tandis qu'en nos pays le dernier filon minéral est exploité ainsi que le champ qui se trouve par dessus; nous ne connaissons point leurs problèmes de transport.

Le livre si intéressant, si passionnant du Révérend Père de Farcy porte le titre « Les agriculteurs à la conquête de leur marché. Espérances américaines » et non « Comment les Américains ont conquis leur marché ». Ne confondons point les qualités d'un exposé avec les vertus des théories

directes; de ce beau volume se dégage une impression d'efforts, d'initiatives, d'essais mais non encore de victoire sur les événements, de structure nouvelle, aussi longtemps que l'État secourt l'agriculture on ne peut dire que celle-ci s'est mise sur un pied d'égalité avec les autres activités humaines, qu'elle a vaincu ses difficultés.

Les causes de nos déboires

La dissociation presque complète de l'agriculture et de la commercialisation de ses produits fut, je pense, au XIX^e^ siècle une vraie révolution, elle passa inaperçue par suite des événements plus spectaculaires qui marquèrent l'industrie mais aujourd'hui nous éprouvons durement les effets de notre situation nouvelle.

Ventes directes ou presque directes a la consommation

	En 1850	En 1950
Fruits	100 %	moins de 20 %
Produits laitiers	80 %	moins de 30 %
Vente au marché local (volailles-légumes, etc.)	80 à 90 %	Vers 0.
Abattage à la ferme et abattoir de village	50 %	Vers 0.
Pommes de terre et pommes de conserve	80 %	0.

De plus, le nouveau régime nous ronge, la part de l'agriculteur dans le prix de vente à l'étal, à la consommation, est insuffisante et elle décroit encore.

Pour la période 1935-1939 aux États-Unis, cette part s'élevait à 41 p. 100 tandis qu'en Suisse de 1922 à 1946 elle variait peu 66,81 p. 100-64,63 p. 100 et demeurait nettement la meilleure avec un maximum de 70,61 p. 100 et 70,39 p. 100 pour le lait.

Ces pertes ou ces pour 100 trop bas iront en s'accentuant comme le signalait en 1947 le Prof. Howald, par suite de l'aggravation des frais du commerce intermédiaire, de la pléthore qui se manifeste dans les organismes de distribution, de la réduction de la durée du travail, de l'accroissement et du luxe des locaux de vente, de la présentation des produits.

Cette dissociation fut encouragée par tous les ministères de l'agriculture, par tous les enseignements, elle apparut à l'opinion publique comme un progrès.

Cette erreur fut excusable mais elle ne l'est plus; la faim dans le monde jusqu'à la génération de nos parents imposa un devoir de production et d'épargne des denrées alimentaires; l'agriculteur débarrassé des soucis de préparation, d'emballage, de remise à domicile, pouvait ainsi se consacrer totalement à sa fonction; le ravitaillement.

La maladie de la pomme de terre, une mauvaise récolte en 1846 firent périr de misère en Irlande un million de personnes, le huitième de la population, mon grand-père était contemporain de ces désastres, en mon enfance les journaux illustrés reproduisaient les photos des mourants décharnés aux Indes. Les deux guerres mondiales rendirent au mythe de la faim de l'actualité et retardèrent l'évolution des idées; nous en sommes arrivés ainsi en 1930 à n'être nullement préparés à l'ère nouvelle, les solutions les plus extravagantes furent proposées et nous connûmes les slogans « Produisez encore plus à des prix moins chers, la marchandise s'écoulera » et en fin de compte, ce fut le dumping.

Une aggravation de la situation vint aussi d'une restriction dans l'emploi industriel de nos productions, dans la diminution de leurs variétés, d'importations nouvelles. Dans l'exposé que j'ai eu l'honneur de vous présenter l'an dernier, j'ai déjà mentionné les deux tableaux ci-dessous,

mais je me permets de les donner à nouveau, tant ils me paraissent appuyer mon point de vue, en être la base.

Industries agricoles ayant leur siège a la ferme (Belgique)

	1850	1950
Distillerie	362 sur 370	0
Sucrerie	100 %	0
Brasserie	60 % sur 2.670	0
Vinaigrerie (pommes)	70 %	0
Meunerie	7 à 8.000	Vers 0 pour farine panifiable

Recensement agricole

		1846	1957
Colza	(hl.)	220.000	0
Houblon	(hl.)	2.968	546
Chicorée à café	(hl.)	1.829	1.302
Chevaux non agricoles		50.444	négligeable
Chevaux agricoles		294.535	182.468
Avoine	(hl.)	202.431	148.343
		720.235..	170.524
Bananes	(t.)	0	57.091
Citrons	(t.)		107.994
Vergers à la ferme	(hl.)	67.400	36.782
Betteraves sucrières	(hl.)	21.164	65.000

La diminution des chevaux mérite une mention spéciale. Dans un exposé à la Société centrale de Belgique, il y a quelques jours, M. Firmin Glineur faisait observer qu'elle était plus qu'une perte : une catastrophe pour la petite exploitation.

L'élevage et la vente des poulains étaient une source de profits, le fait que ces agriculteurs possédaient tous des juments poulinières et bien rarement des hongres le prouve. Aujourd'hui, la grande exploitation, dans le tracteur trouve économie de main-d'œuvre et amortissement normal, tandis que l'agriculteur modeste privé d'un gain, subit une charge mal amortie et ne profite guère du temps gagné.

Exportation chevaline 1931

Poulains	4.125
Juments	4.236
Hongres	9.340
Entiers	3.010
Pour l'abattage	8.258
Total	28.969

Nous sommes devenus des producteurs de masses, de matières premières avec un faible bénéfice unitaire, les accroissements de production non raisonnées entrèrent ainsi dans nos mœurs, les États les encouragent par le dumping, la prise en charge des surplus. Nous naviguons ainsi dans l'incohérence et non dans le progrès. Un exemple fera tout de suite saisir ces réalités.

Près de chez moi, un agriculteur possède 8 vaches, 2 génisses et 2 veaux pour renouvellement de ces laitières. Il vend à ses voisins le litre de lait à 7 francs, sa préoccupation constante est de régler les rendements sur ses possibilités de vente, car un client irrégulièrement servi est un client perdu, il ne désire nullement accroître une production qui l'encombrerait, l'aisance règne au foyer. Par contre, le Prof. Baptist estime que dans une entreprise de production laitière 35 vaches par travailleur sont nécessaires pour assurer la rentabilité, les calculs de cet économiste éminent sont tout à fait exacts mais ils sont établis sur une vente à la laiterie au prix de 3,25 fr. prix d'ailleurs encore économiquement surfait puisque les laiteries industrielles reçoivent des subsides pour la fabrication de poudre de lait maigre.

A la ferme de Saint-Amands près de Fleurus, 41 vaches, 36 hectares de culture, d'assez bons bâtiments, font vivre deux ménages grâce à la vente directe du lait, soutenue par un excellent plan d'exploitation. L'Agronome de l'État Ledent est fier des résultats de cette réussite à laquelle il a fortement contribué par sa compétence et son dévouement.

Dans le premier et le troisième cas, l'intérêt du producteur se met dans le cadre du bien général, dans le second, un désordre en engendre un autre, l'insuffisance du bénéfice unitaire engendre la surproduction. Le nettoyage de la machine à traire n'en sera ni plus ni moins pénible, plutôt 30 vaches que 20, plutôt 35 que 30.

En conclusion, je rappellerai deux phrases qui dénotent chez leurs auteurs une clairvoyance qui aurait mérité plus d'attention, mais les précurseurs sont des esprits en avance sur leur temps, ils ne peuvent être suivis qu'avec retard.

En 1946, notre Confrère Charles Magnan écrivait : « Nous sommes acculés à trouver une structure nouvelle pour l'agriculture sans quoi notre génération sera responsable vis-à-vis de la jeunesse d'un avenir trouble et sombre ». En 1946, également, le marquis de Vogüé écrivait dans un article publié par la Société Centrale d'Agriculture : « Celui qui produit le pain de tous mérite bien de gagner le sien ».

Aujourd'hui, c'est devant ce problème avec ses conséquences que nous nous trouvons, parmi elles la dépopulation des campagnes est la plus grave et les hommes de ma génération sont épouvantés des contradictions que la vie leur a fait connaître.

En 1948, à une réunion d'agriculteurs hollandais et belges, j'avais répondu au cours d'une discussion, que ces 20.000 exploitations agricoles qui ne pouvaient se passer de subsides, pourraient disparaître, que leur main-d'œuvre serait mieux et normalement rétribuée dans une industrie qui en manquait. Je m'attirais cette fière réponse de la part de mon contradicteur hollandais « avant qu'une famille doive quitter sa ferme, nous aurons fait l'impossible ».

Aujourd'hui, Mansholt estime que 500.000 exploitations du Bénélux pourraient disparaître dans le Marché commun.

Nous devons trouver une solution sociale à base économique et financière et je serais tenté de dire accessoirement technique : nous avons assez travaillé pour faire de l'alimentation une sorte de service public à prix réduit.

Confusions diverses

Il ne peut être question de baser nos profits légitimes sur une pénurie organisée ou même sur une production strictement adaptée à la consommation avec des risques d'insuffisance; mais entre un cartel de la faim et la guerre économique à outrance que les agriculteurs se font depuis 30 ans, il demeure un champ libre pour une saine et loyale concurrence.

Nous devons changer nos points de vue, une réforme des mentalités s'impose; satisfaire des besoins normaux, atteindre des débouchés à notre portée doit être notre premier souci, en second élément de gestion, nous envisageons l'emploi, le plein emploi si possible de la main-d'œuvre familiale et à l'inverse de ce que nous faisons maintenant la technique ne viendra qu'en dernier lieu.

La plus mauvaise agriculture, c'est celle qui nécessite le plus de subventions, que ses vaches donnent 4 ou 5.000 litres peu importe, puisqu'en résultat final, elles n'ont pas procuré l'aisance à leurs détenteurs, elles ont été une charge pour la communauté et un motif de mécontentement pour les éleveurs des pays voisins qui pâtirent de ce dumping. Nos discordes ne viennent pas d'un individualisme excessif, d'un libéralisme exagéré, il semble plutôt que ce soit le contraire, notre guerre est œuvre d'organisations bien établies, d'un système réfléchi soutenu par l'État, mais dans lequel les agriculteurs sont peu maîtres de leur destinée, c'est pour le plus grand bien des situations assises plutôt que pour le leur que toute la machine fonctionne.

Les associations professionnelles et les groupements commerciaux, ont leur utilité incontestable, leur enchevêtrement est néfaste, la représentation agricole vis-à-vis des pouvoirs publics en souffre, on parle beaucoup en agriculture, d'organisation, de coopération etc., mais on néglige l'action syndicale libre et sans but lucratif.

En 1934, nos établissements de crédit connurent comme ailleurs des déboires sensationnels, une loi obligea alors ces institutions a plus de clarté et moins de risques : les banques de dépôts et les banques d'affaires, les holding seraient désormais distincts.

Une séparation du même genre devrait délimiter la représentation professionnelle consultée par les pouvoirs publics et les groupements à intérêts entremêlés.

L'octroi des secours professionnels est également une erreur aux conséquences multiples; si une entreprise n'est plus viable, s'il faut pour la maintenir en activité une protection douanière ou des subventions qui lui procurent sa rentabilité, deux situations se présentent .

S'il s'agit d'une matière première, le produit atteint un prix qui rend son utilisation trop onéreuse et entraînera de cascade en cascade des difficultés économiques et sociales; c'est le cas de notre charbon. S'il s'agit d'un produit fini, un gain suffisant pour faire vivre l'exploitant défavorisé, donne aux autres producteurs des possibilités, des accroissements dont ils profitent largement, c'est alors la surproduction, celle des produits laitiers en Hollande.

Au Congrès de la C. E. A. à Vienne en septembre dernier, M. Berg, Président du Conseil des Fédérations industrielles d'Europe a déclaré que mettre le producteur le plus désavantagé par l'évolution économique dans une situation artificiellement favorable et lui donner l'illusion de la sécurité était une faute grave, le plus grand mal à éviter. Tout le discours de M. Berg nous a fortement impressionné par ses sentiments profondément humains et sociaux.

Parmi les autres sources de confusion, il en est une importante; toutes les statistiques de l'agriculture qui sont fournies à nos experts et conseillers en vue du marché commun ont été établies sur nos années de guerre intense, elles sont peut-être exactes aujourd'hui, je ne discuterai pas ce point, mais il est à peu près certain qu'elles ne correspondront plus aux réalités de demain, si nous faisons la paix.

Quelle aurait été la production agricole hollandaise en 1958, si elle n'avait pas été mise en route et soutenue par des subventions qui s'élèvent à 8 milliards de francs belges pour l'exportation et à de nombreux autres pour la production? Pour l'année 1959, la Hollande limite à un contingent de 5 milliards de litres de lait le prix garanti de 3,87 fr. b. à 3,7 p. 100 de matière grasse (subvention 1,06 fr. b. au litre).

Je me demande quelle panique cette nouvelle a dû produire chez les

vaches dont le lait sera vendu au prix libre, à 50 p. 100 peut-être du prix officiel.

Avec nos statistiques actuelles les tendances sont plus probantes que les chiffres. En Belgique par exemple, l'accroissement du nombre de bovidés est continu, il est logique dans une grande partie du pays; les travaux aratoires sont mal payés par la récolte des terres médiocres, le bétail les supprime en majeure partie.

Notre part

Nous sommes tous d'accord, Messieurs, sur l'insuffisance de nos gains, de notre infériorité sociale; quant aux moyens d'y remédier, ils sont divers, nous les concevons d'après notre ambiance; en bloc les conclusions de M. Prault ne sont pas les miennes et cela pour un motif qui tout d'abord semble un peu paradoxal; tous deux, nous nous sommes consacrés à une étude approfondie et consciencieuse exempte de banalités; je me suis efforcé dans la limite de mes moyens de ne pas être trop inférieur à l'érudition de M. Prault, mais il est français, je suis belge.

La France a une population agricole de 25 p. 100 de sa totalité, tandis qu'en mon pays cette proportion est inférieure à 12 p. 100; d'un côté force politique, représentation au parlement et dans les cercles divers beaucoup plus forte que dans l'autre, avec meilleure résonnance de ce fait, aux appels à la justice, à l'équité sociale, aux « voix » électorales.

Ensuite la France est un pays de grande production agricole avec nombreuses possibilités d'expansion et exportation normale importante, la diminution des prix de revient, la production de matières premières demeurent un programme. Chez moi au contraire une politique de consommation, je dirai presque de cuisine est dans l'ordre de notre économie, les exportations doivent porter sur des spécialités, sur celles qui réclament le plus de soins, le plus de connaissances acquises par l'expérience familiale et scientifique : endives, azalées, volailles, etc.; nos exportations de 1925 à 1930, temps d'économie libérale, nous les indiquent.

Les conclusions de M. Prault s'adaptent donc en partie seulement à mon pays tout comme les miennes ne peuvent être utiles que dans des régions limitées de la France.

Les Journées de formation commerciales pour agriculteurs tenues à Paris du 3 et 4 février 1959 nous fournissent d'excellents enseignements, de précieux conseils, mais leur adoption en bloc à mon pays ne s'impose pas non plus.

Les fruits de la Vallée de la Garonne réclament pour leur vente à Paris une organisation perfectionnée, tandis que la jeep me suffit pour porter aux Halles mes fruits et assister à leur vente, ou discuter de leur prix avec le détaillant.

La division des productions agricoles

Messieurs,

Je vous ai parlé tantôt des prix vente et consommation tels que les statistiques d'un grand nombre de pays les ont établis, ces chiffres fournissent des indications, des points de comparaison utiles.

Pourtant les économistes agricoles, en les adoptant, ne se sont-ils point laissé influencer par leur milieu universitaire urbain, par la mentalité consommation?

Ces chiffres indiquent en bloc ce que nous avons vu passer et non ce que nous avons gardé, des parts d'argent, de chiffres d'affaires et puis c'est tout, ils ignorent les efforts, les capitaux, les possibilités de changements, ils n'ont aucune commune mesure, aucune corrélation.

L'abatteur de porcs gagne très bien sa vie, quel est le coût de son travail dans le prix à l'étal? Certainement moins de 1 p. 100.

Le blé, le betteraves sucrières nous procurent bénéfices appréciables, alors que ces deux produits sont ceux pour lesquels le prix de vente est proportionnellement le plus bas, mais les droits d'entrée rétablissent en notre faveur un équilibre soldé indirectement par le consommateur. La question pour nous agriculteurs, n'est pas de savoir si mon voisin le boucher gagne trop, il y a cinquante ans que j'en entends discuter sans résultat, mais d'établir mon profit à moi, de l'accroître éventuellement par une commercialisation plus poussée des denrées, mais pour mon gain, avec prudence et méfiance, car nos diminutions de prix de revient, nos accroissements de production jusqu'à présent n'ont eu d'autres résultats que de nous mettre sur les bras des tonnages plus importants de matières et un moindre bénéfice.

Si un élargissement de notre travail devait encore lui aussi rapporter 15 francs l'heure, les prix seraient plus avantageux pour le commerce, peut-être un peu également pour la consommation mais notre sort ne serait pas amélioré.

Ce que nous ne voulons pas, c'est :

50 unités de notre travail rémunérées 50 francs plus 20 unités-marge, rémunérées 50 francs, total 100 francs.

Devenir :

60 unités de notre travail rémunérées 60 francs, plus 10 unités-marge rémunérées 35 francs, total 95 francs.

Ce qu'il nous faut, ce sont 40 ou 50 francs l'heure pour nous également.

TABLEAU

Produit	Amélioration	Accroissement profit
Céréales, betteraves, houblon, végétaux pour conserve, etc.	Possible	10 % ?
Viande	Peu aisée	5 %?
Produits laitiers-œufs	Très facile	Par vente organisée de 100 %
Fruits, légumes, fleurs	Très facile	A 500 % par vente directe

Pour nous permettre de décrocher une part plus importante dans les prix à la consommation nous reprenons donc notre classement.

La première section comprend le blé, les betteraves sucrières, le houblon, la chicorée à café, l'orge de brasserie, les légumes pour conserveries, les fruits à confiture, soit environ 30 p. 100 de nos rendements.

Pour ces sources de revenus, un retour aux mœurs du passé, ne peut être imaginé, mais ces produits sont peu nombreux, assez homogènes et de conservation aisée, ils sont utilisés par un nombre restreint d'industriels.

Après entente des principaux producteurs, la discussion autour du tapis vert devrait être ici de règle; les prix et les contingents de production pourraient être établis, sans difficultés insurmontables.

Rappelons l'histoire de la betterave sucrière.

Il y a un siècle, la sucrerie ne se trouvait qu'à la ferme, il ne pouvait donc exister opposition d'intérêts, par la suite les capitaux agricoles furent insuffisants pour l'industrialisation nouvelle, la vie artisanale

était battue en brèche dans tous ses travaux, les fonds étrangers à la terre devinrent une force nécessaire mais dépossédante, adverse, une guerre d'exactions, de malversations réciproques s'ensuivit, tendit de plus en plus les rapports au point d'amener une diminution ou plutôt une insuffisance des emblavements.

Vers 1880, les sucreries virent dans leurs propres cultures de betteraves, un divorce heureux et complet avec le paysan; mais le bilan de leurs fermes fut un désastre, la vente des terres et des bâtiments ne suffit pas bien souvent à apurer les dettes.

Il fallut bien se remarier et accorder à l'agriculteur un prix qui l'incita à plus de zèle. Ce fut le stade de ma jeunesse, celui des petites chicanes, inexactitude des poids et des tares, agriculteur se mettant sur la balance pour la pesée en charge. Ces procédés finirent par lasser les deux parties et la correction dans les rapports mutuels apparut aux adversaires, comme la solution la plus avantageuse, elle s'organisa et devint le Syndicat bettravier, plus personne maintenant ne songerait à un retour aux ennuis du passé.

Pour l'orge, des accords analogues sont possibles, nous possédons maintenant d'excellentes variétés que nos brasseries apprécièrent d'autant plus qu'en 1958, l'humidité en divers pays qui l'exportent actuellement. avait causé à ces graines des dommages sérieux.

Pour les légumes à conserver en boîtes, nous en sommes encore au stade de la betterave il y a 50 ans, pour le blé des mélanges pourraient être combinés sur une base plus technique que simple incorporation obligatoire de l'indigène, des obtentions très appréciées pour la pâtisserie pourraient être achetées autrement que comme second choix pour la panification.

Dans tout ce domaine, une amélioration des rapports, des études en commun donneraient des avantages réciproques, ce serait un progrès économique et social, tandis qu'aujourd'hui des industries agricoles pourraient sans engager leur responsabilité promouvoir des emblavements qui leur procureront bas prix et ravitaillement aisé en matières premières, c'est-à-dire tout profit pour elles et tout risque avec absence de profit pour l'agriculteur.

Deuxième catégorie

Le deuxième secteur de nos productions est constitué par la viande (1), il comporte environ 35 p. 100 de notre chiffre d'affaires, avec tendance à la diminution de notre part de profit, 51 p. 100 il y a quelques années, 48 actuellement; (mais il y a lieu de tenir compte des aggravations fiscales).

Pour cette importante branche de notre activité, je ne vois pas de solution radicale, les boucheries coopératives ont été un échec, la vente du bétail aux enchères, entrée dans les mœurs aux États-Unis, y donne satisfaction puisque dans l'État de New York plus de 60 p. 100 des animaux sont liquidés de cette façon, mais en notre pays les résultats seraient peut-être moins favorables, la diversité des bêtes correspond à des diversités de morceaux de choix auquel nous tenons beaucoup. Pour l'Américain, la viande hachée nivelle et satisfait.

La vente aux abattoirs par les délégués des associations agricoles, donnent de bons résultats en plusieurs pays, en Belgique nous possédons une vente en commun de porcs abattus, elle donne entière satisfaction.

Je connais en Allemagne un propriétaire foncier qui débite dans sa charcuterie, les porcs de sa ferme, le bénéfice principal est évidemment

(1) Bovine et Porcine, 14 milliards F. B.

assuré par le magasin, l'élevage a pour mission la fourniture régulière, d'animaux homogènes, dans ce pays la vogue de la charcuterie et la conservation aisée de ses produits facilitent beaucoup cette combinaison très lucrative m'a-t-il semblé.

Beaucoup de nos bouchers, les jeunes surtout, ne sont plus que des détaillants de viande, ils achètent aux abattoirs des quartiers de bovidés des demi-porcs, ils sont incapables de juger la qualité d'une bête sur pied.

Le dirigisme de 1945 a collaboré à cette tendance et l'a peut-être même fait naître, à cette époque il semblait que ce fut un progrès de limiter à quelques-uns les abattoirs et de faire disparaître toutes les tueries de village, le métier de chevilleur s'en suivit ainsi qu'un accroissement du nombre de bouchers puisqu'il n'était plus nécessaire d'avoir le débit d'une bête entière pour exercer ce commerce.

La concurrence entre bouchers et marchands de bestiaux pour l'achat des bêtes s'atténua ainsi fortement et risque de disparaître, pour nous, c'est regrettable.

Messieurs, le secteur viande ne rentre guère dans le champ de mes observations et de mon expérience, j'espère que quelqu'un de plus autorisé que moi, s'occupera de ce problème.

Troisième catégorie

Le secteur des produits laitiers, des fruits, des fleurs, des légumes, des œufs, de la volaille et de nombreux divers, comporte en valeur 40 p. 100 de notre production agricole.

Il permet la suppression totale du circuit commercial et son raccourcissement, mais j'insiste sur ce point primordial, il réclame de l'honnêteté, de la propreté, de l'amabilité et d'autres impondérables, aussi indispensables les uns que les autres.

Il est avantagé par l'élasticité de la consommation des prix, il est artisanal, il se diversifie et s'amplifie avec le bien-être suivant les théories chères à M. Noilhan. De plus, en Belgique, ses spécialités avec leurs travaux minutieux correspondent aux habitudes, je dirai, presque au plaisir de nos petits exploitants, à une longue expérience; la consommation de ces produits ou leur emploi, est favorisé par le bien-être général, de hauts salaires, une ambiance favorable, tandis que la proximité des lieux de production et des centres de consommation laisse à l'agriculteur une assez large maîtrise de ses ventes.

Prenons en premier lieu la vente directe, par remise à domicile, dépôt en maison privée, petit magasin ou enlèvement chez le producteur.

Avec ce système une unité rapporte autant que livrée au commerce unités.

Lait	7	Pommes de terre	3
Beurre	3	Pommes	4
Œufs	4	Poires	6
Prunes	15	Lapins	6
Reines-Claude vertes et Conducta	4	Pêches	6
Poulets	4	Noix, noisettes en gros invendable	20 ?
Arbres de Noël	3	Poules de réforme (gain au lieu de perte)	
Légumes	6	Fromage blanc (valorise le lait à 10 fr. le l.)	
Fraises	10		

Ces chiffres, à première vue semblent excessifs, mais il faut tenir compte qu'ils indiquent la marge bénéficiaire et non le chiffre d'affaires; les tableaux prix de vente, prix de consommation nous ont causé une déviation des idées.

Cette forme de vente présente les avantages suivants :

Participation réelle et efficace au secteur tertiaire.

Survivance des petites exploitations *sans secours de l'État.* L. Berg, dans son discours à Vienne fait remarquer que dans la Rhur subsiste une population agricole de 28 habitants au kilomètre carré, alors que plus de la moitié du sol est soustraite au domaine agricole, tandis que pour l'ensemble de l'Allemagne, ce chiffre n'est que de trente.

Relèvement social du petit exploitant, actuellement humilié par les slogans à la mode.

Travail de triage, de préparation, d'emballage, infiniment moins pénible que celui de la production.

Relèvement éducatif dû à ces petites occupations permettant des travaux spécialisés et bien rémunérés comme ressources complémentaires (jardinage dans les « anneaux» chers à M. Philiponneau).

Protection toute spéciale en la cherté de la main-d'œuvre : le produit importé même valeur 0 à la production (comme le poisson de mer) est grevé avant son exposition à l'étal de manipulations, courtage, frais divers qui s'agitent dans le secteur à 50 francs l'heure.

Le travail de l'agriculteur est ainsi valorisé et lui permet d'être le plus fort dans la concurrence par le prix et surtout la qualité (fruits mûrs, œufs frais). Plein emploi de la main-d'œuvre familiale.

Par contre, les obstacles suivants s'opposent à cette vente.

1. Incompréhension de la mentalité et des pouvoirs publics qui ont considéré la séparation comme un progrès.
2. Encouragements des pouvoirs publics à cette séparation.
3. Routine des agriculteurs par suite du premier et second obstacle.
4. Espoirs exagérés en la coopérative qui ont empêché la recherche de toute autre solution.
5. Conception nordique du contrôle à l'exportation :

Le Danemark avec ses « Lurs » apparut comme un idéal et la France avec ses marques locales, régionales, individuelles, comme un dédale, une conception défectueuse, l'A. F. E. A. de M. Augé-Laribé encourut des critiques chez nous, les miennes également; à cette époque en 1935, la marque nationale pour l'exportation semblait à juste titre seule valoriser les produits danois, hollandais, belges, etc., capables de frapper l'attention du consommateur de Londres; en France, les grands noms des Bourgogne et des maisons de couture ne pouvaient déchoir en une sorte d'anonymat, vous aviez donc gardé une mentalité plus individualiste ou plus régionaliste dont M. Augé-Laribé s'était fait le porte-parole. Aujourd'hui, les temps ont changé, la conception française est la bonne pour le Marché Commun. Nous connaissons et apprécions un grand nombre de vos 700 variétés de fromages, et spécialement celui de M. Desoutter tandis que le beurre d'une grande laiterie industrialisée, apparaît comme peu différent, quant au goût, de la margarine.

6. Hostilité des « Possidentes » le commerce actuel oh combien « béati »!
7. Manque de lois répressives : le fardage et d'autres malhonnêtetés dans la vente intérieure ne sont pas réprimées, le commerçant valorise ses denrées par sa firme, l'agriculteur lui ne peut débuter dans la vente directe que s'il possède à l'avance une réputation d'honnêteté, d'honorabilité, qui fasse contrepoids au préjugé défavorable.
8. Enfin, manque d'encouragement de la part de l'État pour la présentation, l'emballage, etc.; aux expositions, foires et marchés, des lots non commerciaux.

Conditions de succès

Comme je l'ai dit et ne puis assez le répéter, l'honnêteté la plus rigoureuse est indispensable : le producteur engage avec sa marchandise

sa propre réputation, tandis que le commerçant peut toujours rejeter une faute sur le grossiste.

Il ne peut donc être question de livrer des œufs trouvés dans la grange, le beurre du frigo, les denrées du voisin dont le marché n'a pas voulu. Une bonne prospection du marché est indispensable et l'observation de la vente doit être continue : souvent une femme du peuple qui bavarde avec ses voisines connaît mieux la situation que l'inspecteur intimidant, pressé et parfois prétentieux.

En janvier 1958, à l'époque où beaucoup de personnalités craignaient que les nombreux visiteurs étrangers ne provoquent une hausse de prix une vraie pénurie, j'ai entendu une brave femme peu instruite dire : « Ce sera une semaine de Saint-Nicolas qui durera 6 mois ». Au 15 août, ce ne sont plus les jouets qui provoquent des restrictions alimentaires, mais les voyages.

La proximité d'une école est une source de vente, pour les noisettes, les pommes, la fourniture au Sanatorium, aux hôpitaux, est fort aisée à réaliser, aux pensionnats, elle est cause d'invendus, pendant les vacances, par contre, la demande est assez inversement parallèle aux prix et les productions saisonnières s'adaptent ainsi pour notre plus grande commodité.

Pour les œufs, la pâtisserie est une excellente clientèle, les œufs frais et de très bonne qualité, ont un jaune qui résiste bien à la séparation d'avec le blanc.

Dans les quartiers populaires, la vente devra s'adapter et en premier lieu la production à l'évolution sociale actuelle : dans le monde ouvrier, les techniciens, les spécialistes sont fort bien rémunérés, par leur éducation leur formation ils épousent des jeunes filles intelligentes et instruites comme eux; le ménage confiera par la suites les enfants à Bobonne, les salaires auront ainsi source double et élevée. Pour cette clientèle, les fraises en caissettes sur canapé de fougères, ne seront jamais trop chères. Par contre, pour l'homme qui n'a que la force de ses bras à offrir à l'industrie, la vie est pénible.

Nous entendons ainsi des voisins, des gens qu'une mentalité dépassée unit dans le terme prolétariat, dire les uns « une vieille poule, c'est pas assez bon » et les autres « votre poule c'est plus cher que le bouilli ». Je n'en finirais pas avec des observations de ce genre, mais comme je l'ai déjà dit on ne s'improvise point spécialiste de la vente directe : dans la production, une préparation de 5 ans me paraît un minimum, pour établir une variété suffisante de biens à vendre, un choix des espèces, des expositions d'arbres fruitiers doit être étudié, tous les fruits ne donnent point les facilités des pêches et des poires. Pour ce genre d'exploitation, toute la vie moderne nous vient en aide : le plastic aussi bien pour l'emballage que pour l'auvent; je voudrais citer un cas que je connais : pour la gestion de sa ferme de 14 hectares, un agriculteur des environs de Bruxelles, conseillé par son agronome de l'État M. Verbelon, s'en est remis aveuglément aux conseils de ce fonctionnaire très estimé pour sa compétence et son zèle.

Aujourd'hui, cette exploitation à « rayons multiples» a conquis une clientèle fidèle pour tous ses produits, par la vente des pommes de terre pelées.

Le raccourcissement du circuit commercial

Cette méthode revêt des formes très multiples. Elle peut être individuelle ou coopérative. Aux États-Unis, les associations, les groupements de producteurs, se sont efforcés de supprimer les intermédiaires, les récolteurs, les grossistes, les « rassembleurs » de denrées et d'atteindre eux-mêmes les détaillants.

Chez nous, au contraire, les Halles ont rassemblé les produits ou

plutôt certains d'entres eux à la disposition des grossistes; pour bon nombre de ventes ce système me paraît très dangereux : les exportateurs pour les fruits, les œufs par exemple sont si peu nombreux qu'ils se rendent par leurs achats ou leur abstention totalement maîtres du marché..

La Halle en ville et non plus sur les lieux de production, donnent au contraire satisfaction, parce que les acheteurs sont trop nombreux pour réaliser des combinaisons; la vente de 5 kilos de raisins, de 6 faisans ne s'y prête point. Je pense que nos coopératives devraient s'orienter dans la conception américaine ou plutôt dite américaine car je pense que vous avez en France depuis très longtemps ce genre de trafic. La vente par dépôt personnel chez le commerçant est de réalisation difficile. Nous en sommes nous-mêmes un peu cause : nous n'avons pas marqué, identifié assez nos marchandises. Entrer dans un magasin et faire une offre est une démarche tout à fait inutile, ce qu'il faut c'est pouvoir dire au boutiquier : « Je vois depuis longtemps mes pommes et mes poires à votre vitrine, ce sont toutes ces caissettes marquées A. M., si vous voulez, je vous les apporterai moi-même ».

Un obstacle se rencontre également dans la liaison commerciale de certaines denrées : beurre et œufs par exemple, un commerçant me disait un jour : « Je vendrais les œufs meilleur marché que lui (producteurs) un an s'il le faut, mais je ne le laisserai pas entrer dans le magasin. Je gagne assez avec le beurre ». Il n'a pas ajouté fraudé de Hollande. La vente sur route si fréquente aux abords de Bruxelles pour raisins, pêches, tomates, melons, fut la conséquence de cette difficulté; il est regrettable qu'elle soit limitée à ces fruits. Mais comme je l'ai dit les impondérables entrent en jeu, la vente des endives (chicorée de Bruxelles) évoque chez nos sériculteurs la sensation des pieds gelés.

Messieurs, l'encerclement économique dont nous sommes l'objet, s'étend à nos achats également, mais je ne puis aborder aujourd'hui ce sujet dans un exposé déjà bien long, cette étreinte dans les « Services » nous pèse également, c'est pourquoi je vous disais il y a trois ans moins vendre, moins acheter, faire soi-même les travaux habituellement exécutés par les corps de métiers.

Libération des échanges

Avant de terminer, Messieurs, je voudrais évoquer mais non traiter un point capital : le Marché Commun fera tomber des entraves douanières, des formalités, des chicanes, mais l'émancipation doit combler les vœux de tous les citoyens, c'est à ce titre qu'elle a suscité notre enthousiasme ou recueilli notre adhésion.

La rupture des liens anciens ne serait guère un bien, si elle favorisait l'apparition de nouveaux plus adaptés à la vie moderne.

L'an dernier le Prof. Perroux dans une conférence à Bruxelles a longuement parlé des trusts et de leurs dangers dans le Marché Commun. Le révérend Père de Farcy dans son livre sur l'Amérique traite de la guerre acharnée, que se font la Californie et la Floride pour le marché des fruits dans le Nord du pays.

Dans un récent exposé un économiste agricole belge a écrit : « Il ne sera pas question d'aller à l'étranger avec nos produits comme on court à Bruxelles ».

Parlant de la vente directe un publiciste déclare : « Cela entrave néanmoins la marche normale du commerce ».

Un contrôle de qualité sera dans l'avenir autre organisation que notre contrôle à l'exportation actuel, cela est évident, mais les ventes individuelles à l'étranger donnèrent dans le passé, d'excellents résultats, des difficultés de change, de formalités, seules les ont fait disparaître, aujourd'hui leur principe doit être reconnu et non étouffé.

Conclusions

De 1922 à 1930 nous avons connu des facilités d'échange correspondant à une étape déjà avancée du Marché commun; ce libéralisme nous fut favorable, les mécomptes qui se prolongèrent par la suite ne furent point causés par ce régime mais par son abandon.

Le Marché commun doit être une entente des agriculteurs pour leur relèvement économique et social, il pourrait être leur assujettissement à des groupements de commerces agricoles.

Dans un Marché commun partiellement réalisé, bien des difficultés insurmontables aujourd'hui n'en seraient plus; le tarif douanier commun aux six pays les empêcherait d'adopter des positions aux conséquences capitales et multiples, diamétralement opposées, telles celles de la Hollande et de la Belgique vis-à-vis des céréales américaines.

M. Gillouard. — En écoutant notre Confrère, j'ai constaté qu'il existait un certain nombre de points communs entre l'agriculture belge et l'agriculture française.

En premier, si j'ai bien compris, vous semblez redouter un peu la surproduction?

M. Visart de Bocarmé. — Oui et non, parce que je pense qu'actuellement les quantités qui pourront être échangées dans le marché commun nous sont inconnues.

M. Gillouard. — En tous cas vous avez établi qu'il y a nettement surproduction en Belgique par rapport au passé.

M. Visart de Bocarmé. — Il est difficile de dire : « surproduction » Nous recevons de l'orge des États-Unis à 2,50, avec un dumping de 1 francs. Si les Hollandais recevaient cet orge en quantité limitée comme nous, il n'y aurait pas surproduction. En fait nous nous trouvons actuellement plus ou moins dirigés par l'économie des surplus américains.

M. Gillouard. — C'est un premier point. Je voudrais demander aussi s'il n'apparaît pas en Belgique, ce que nous constatons en France, que les moyens de production qui nous sont permis, la motorisation, etc., permettent une production intensive, mais ne constituent pas des moyens de diminution du prix de revient. C'est ce que je voulais, une fois de plus, préciser.

Si j'ai bien compris, l'Agriculture belge se plaint aussi de son sort deshérité par rapport aux autres activités : ce dont se plaint l'Agriculture française. Pourrais-je poser quelques questions qui permettraient d'établir une comparaison entre les prix. Quel est le prix du blé en Belgique?

M. Visart de Bocarmé. — Actuellement, nous avons un prix garanti en moyenne de 4 fr. 70 le kilogramme.

M. Gillouard. — A la moisson?

M. Visart de Bocarmé. — Le prix est échelonné, mais en moyenne c'est 4 fr. 70.

M. Gillouard. — Traduit en francs français cœfficient 10, presque, cela fait 4.700. Je demande à nos Confrères français de comparer avec le prix français de 3.596, dont il faut déduire un certain nombre de taxes

qui le ramènent, pour la plupart des agriculteurs, à 3.000 ou 3.100 francs.

Voilà une comparaison que je vous demande de retenir.

Pour la viande, est-ce que je pourrais vous demander le prix d'une qualité de viande? C'est plus difficile...

M. Visart de Bocarmé. — C'est plus difficile, mais je puis dire que nous avons exporté un nombre important de bêtes, sans dumping, en France notamment. Pour les bêtes bonnes à tuer le prix varie de 22 à 35 francs. il y a des qualités excessivement différentes. Nous avons exporté cette année un certain nombre de bonnes bêtes sans dumping. Il y a eu dumping pour les vaches médiocres, et pour les qualités inférieures.

Nous avons eu en 1958 une année un peu exceptionnelle, parce que les Expositions avaient donné des espoirs exagérés. Normalement chez nous le bétail s'accroît trop. Il y a une élévation du cheptel qui est un gros souci pour les associations agricoles. Le recensement au 1er janvier montre un nombre de plus en plus inquiétant d'animaux.

M. Gillouard. — Je demande à nos Confrères de prendre acte de cette déclaration. Sur une communication de notre Confrère Lepicard, il y a un an, j'avais pris cette position, non pas pour jouer au prophète, mais pour dire que nous connaîtrions très tôt un état de surproduction en France. Malgré ce que l'on écrit, nous ne sommes peut-être pas très loin de cet état.

Notre Confrère Rouy a fait ici, le 17 mars, une Communication — plusieurs de nos Confrères l'ont entendue sans doute — donnant les prix comparés de la viande. Pour la France : 182/190 pour les bœufs et génisses. Pour la Belgique : 225/335. C'est un peu ce que vous avez dit tout à l'heure.

M. Visart de Bocarmé. — Oui.

M. Gillouard. — Pour les vaches : 130/210. Belgique : 160/210.

Je voudrais faire remarquer à nos confrères qu'il ressort bien de la comparaison des prix que les prix belges sont très supérieurs aux prix français. Je ne pense pas que les facteurs de prix de revient, par contre, soient plus élevés en Belgique qu'en France, si ce n'est, peut-être, la main-d'œuvre. Il est possible que la main-d'œuvre belge soit un peu plus chère que la main-d'œuvre française : cette dernière n'est pas aussi bien payée que les employeurs le souhaiteraient, car ils sont dans l'impossibilité de pratiquer les salaires des autres activités en raison de la politique des prix agricoles.

Voilà la comparaison que je voulais faire pour nos confrères : les prix belges sont sensiblement supérieurs, et cependant l'Agriculture belge se plaint aussi d'une situation d'infériorité par rapport aux autres activités en Belgique.

M. Visart de Bocarmé. — Nous sommes bien d'accord. C'est pourquoi notre plus grand souci, pour le moment porte sur la viande. Nous avons cessé d'être exportateurs depuis très longtemps, plus de cent ans, nous le redevenons brusquement, avec des prix trop élevés.

En Belgique, nous avons depuis 20 ans cherché et acquis, pour nos denrées, un assez heureux équilibre, l'harmonie européenne ne sera pas un total de ces équilibres nationaux; la facilités des échanges rendra les productions plus conformes au régionalisme du sol, du climat,de la main-d'œuvre, etc., c'est là l'essence même du Marché commun.

M. le Président. — Je remercie beaucoup M. Visart de Bocarmé de sa Communication, et également M. Gillouard.

SUR LA PROTECTION DES TERRAINS DE CULTURE CONTRE LES INONDATIONS

M. le Secrétaire perpétuel. — Après avoir accueilli avec grand intérêt, le 25 février dernier, la communication de M. Quesnel sur la *protection contre les inondations le long des cours d'eau tributaires de la Méditerranée,* l'Académie a manifesté le désir d'exprimer une conclusion qui pourrait être adressée à M. le Ministre de l'Agriculture et qui tendrait à faire adopter dans la région considérée des mesures préventives, capables d'atténuer largement, sinon de supprimer, les dégâts causés aux diverses cultures.

Le projet de cette conclusion, préparé par M. Quesnel, a été adressé par avance aux membres de l'Académie qui vont être en mesure de le discuter.

D'autre part, au cours des observations qui ont suivi la communication de M. Quesnel, la protection contre les eaux a été envisagée pour l'ensemble des terres de vallées dans les différentes régions de la France. Sous cet aspect très général, il apparaît que le problème consiste essentiellement à supprimer les obstacles qui s'opposent au libre écoulement dans les cours d'eau et à remédier ainsi non seulement aux risques de submersions mais aussi à la stagnation d'un plan d'eau qui empêche l'assainissement des terres riveraines.

Tous nos confrères savent combien ce problème est important : le défaut d'entretien des cours d'eau est l'une des observations les plus fâcheuses que l'on puisse faire dans notre pays.

Cet entretien doit comporter dans tous les cas le dégagement du lit, des berges et des crêtes de berge qui se trouvent diversement encombrés par des atterrissements et par des végétations arbustives désordonnées. De telles opérations nécessitent souvent l'emploi d'engins mécaniques mais il s'agit de rendre possible la circulation de ces engins sur les berges.

Selon les renseignements fournis par M. Quesnel, une Ordonnance du 7 janvier 1959 vient d'y pourvoir en instituant, en crête de berge des cours d'eau non navigables ni flottables, une servitude de 4 mètres frappant tous les terrains non clos de murs ou non bâtis.

Il subsiste cependant une petite difficulté d'ordre administratif qui a été signalée également par M. Quesnel. Pour réaliser des travaux d'entretien importants, il est nécessaire de constituer une « Association de curage » qui prend le caractère d'Association forcée. Mais, en vertu de la législation en vigueur, le Préfet ne peut constituer une telle Association qu'après une tentative préalable de constitution d'une Association dite autorisée et il en résulte un long délai qui retarde l'organisation méthodique et moderne des curages. Nous pouvons donc, dans notre conclusion, exprimer le vœu que cette disposition légale soit aménagée dans un sens de simplification.

En outre, la mauvaise situation du plan d'eau le long des rives correspond souvent à des remous dus aux nombreux barrages et vannages, non entretenus et non manœuvrés, des petites usines hydrauliques abandonnées depuis de nombreuses années. A cet égard, un décret du 6 mars 1959 vient de donner aux pouvoirs publics des possibilités d'intervention qui sont d'un grand intérêt pratique et dont nous devons prendre acte avec satisfaction, en exprimant le vœu qu'elles soient largement et promptement mises en œuvre.

Ces diverses considérations ont été retenues dans la rédaction définitive d'une conclusion qui vient d'être complétée par M. Quesnel, en accord avec le Bureau de l'Académie, et qui peut être maintenant soumise à l'Assemblée.

Il est enfin observé qu'un souci de présentation logique nous fait

proposer d'abord la conclusion de caractère général et ensuite la conclusion spéciale à la région méditerranéenne.

. . . . . .

Après consultation par le Président, les membres de l'Académie ont adopté à l'unanimité, aux fins de leur envoi à M. le Ministre de l'Agriculture, les textes suivants :

. . . . . .

EN VUE DE LA PROTECTION DES CULTURES CONTRE LES DÉGATS CAUSÉS PAR LES INONDATIONS

I. — Sur le problème général des terres riveraines de cours d'eau

L'Académie d'Agriculture de France :

— Considérant les déficiences permanentes dans la production des prairies et des terres arables riveraines de très nombreux cours d'eau non navigables et non flottables,

— considérant que cette situation est due à l'humidité qu'y entretiennent et aux submersions prolongées qu'y provoquent les formes diverses d'encombrement du lit, des berges et des crêtes de berge,

— considérant que les remous se trouvent souvent aggravés par les barrages et vannages, non entretenus et non manœuvrés, des petites usines hydrauliques abandonnées depuis de nombreuses années,

— prenant acte avec satisfaction :

a) des dispositions de l'Ordonnance du 7 janvier 1959 qui, par l'institution d'une servitude de passage sur les crêtes de berge, doivent faciliter les travaux importants de curage par l'emploi d'engins mécaniques,

b) des dispositions du décret n° 58-411 du 6 mars 1959 qui donnent aux pouvoirs publics des possibilités nouvelles de révocation ou de modification à l'égard des autorisations anciennement accordées pour des ouvrages établis sur les cours d'eau,

— attire la vigilante attention de M. le Ministre de l'Agriculture sur l'urgente nécessité d'incorporer, dans les programmes d'action régionale, les travaux de remise en état des cours d'eau non navigables et non flottables et sur l'intérêt qui s'attache à l'application généralisée des nouvelles dispositions réglementaires ci-dessus visées;

Croit devoir cependant signaler qu'il conviendrait grandement soit de modifier les dispositions de l'article 26 de la loi des 20 juin 1865-22 décembre 1888, soit de compléter les dispositions du décret du 26 septembre 1953 de telle manière que, pour la création d'une Association de curage, l'obligation d'un essai préalable de constitution d'une Association syndicale autorisée fût supprimée lorsque — consultés sur cet objet — les Conseil municipaux des communes traversées ou confrontées par la section des cours d'eau en cause y auraient donné des avis favorables.

II. — Sur le cas spécial des cours d'eau tributaires de la Méditerranée

L'Académie d'Agriculture de France :

Émue de l'ampleur des dommages parfois irréparables causés au capital foncier lui-même, sous forme de destruction de plantations et

même du sol arable par érosion sur de grandes surfaces, lors des précipitations diluviennes qui éprouvent périodiquement les plaines riveraines des cours d'eau à régime torrentiel des pays méditerranéens,

CONSIDÉRANT que ces dommages sont dus à des lits alternativement étalés en bras divagants, anastamosés puis resserrés outre mesure entre des berges très fortement encombrées,

CONSIDÉRANT que cette situation est encore aggravée par les brusques variations du niveau de crête de ces berges, ce qui a pour effet de provoquer l'irruption puis la localisation dans le lit majeur de courants de crus dévastateurs,

ATTIRE la vigilante attention de M. le Ministre de l'Agriculture sur l'urgente nécessité de dispositions législatives propres aux cours d'eau de cette nature et ayant pour objet le calibrage du lit de pleines rives sur des tracés rationnels utilisant au mieux les lits actuels, ainsi que l'institution de servitudes de plantations en nature de bois-taillis sur les talus de berge et les crêtes de berge.

L'expérience de ces plantations, là où il en existe, de même que les essais sur modèles réduits qui en ont été faits, démontrent en effet de façon péremptoire leur efficacité pour accroître les débits dans le lit de pleines rives et pour obtenir une meilleure répartition de l'écoulement en nappe entre les deux rives du lit majeur avec une réduction et une homogénéisation très appréciables des vitesses dans l'étendue de ce lit, notamment au droit des sinuosités de celui-ci.

Présentation d'ouvrage :

MANUEL D'AGRICULTURE TROPICALE

par **M. Gaudry**

M. Rossin. — J'ai l'honneur de présenter à l'Académie le *Manuel d'Agriculture Tropicale*, œuvre de M. Gaudy, Ingénieur en chef des Services d'Agriculture Outre-Mer.

Ce manuel est un ouvrage de grande vulgarisation dont la composition s'inspire du *Manuel d'Agriculture Pratique*, réalisé pour la métropole, que vous connaissez tous.

Il a été conçu pour mettre à la portée du plus grand nombre, de tous ceux qui ont reçu une instruction primaire normale, les notions élémentaires mais fondamentales qui régissent la production du sol en milieu tropical ou équatorial.

Il est surtout destiné aux élèves des écoles d'agriculture d'Afrique, aux personnels d'exécution des services agricoles et aux instituteurs des écoles rurales de l'Afrique tropicale.

C'est la première fois, à notre connaissance, qu'un ouvrage aussi complet rassemble ces données essentielles en langue française.

L'agriculture, vous le savez, reste la base de l'économie des pays tropicaux et, fait encore plus important sans doute, elle constitue l'activité de la plus grande partie de la population. Dans les deux cas, cette importance s'établit à un pourcentage de 90 à 95 du total.

Accroître et améliorer les productions agricoles constituent donc, sans aucun doute, l'objectif essentiel à poursuivre pour réaliser l'élévation du niveau de vie et de la condition humaine de ces pays, aussi bien que leur promotion économique.

Le développement de l'instruction primaire permet d'espérer que non seulement leurs conseillers mais des producteurs eux-mêmes, de plus en

plus nombreux, pourront bientôt utiliser ce *Manuel d'Agriculture Tropicale* qui leur permettra de réaliser ces progrès.

Sa présentation très claire, très ordonnée abondamment illustrée, suit le plan logique en étudiant d'abord le milieu tropical, ses éléments et son peuplement, puis il rappelle très sommairement les caractères de la plante et étudie ceux du sol.

Les chapitres suivants sont consacrés à l'agriculture générale, puis l'auteur passe en revue, dans la partie évidemment la plus importante qui occupe les deux cinquièmes de l'ouvrage, les différentes cultures et productions végétales dont la gamme est considérable : cultures vivrières de céréales, de tubercules, de légumineuses, cultures fruitières, plantes stimulantes (caféier, cacaoyer...) qui jouent un rôle considérable par la valeur unitaire et globale de leur production, plantes oléagineuses et plantes textiles également très importantes, plantes à caoutchouc, puis toute cette gamme de plantes spontanées ou cultivées qui donnent les gommes et les résines, les tannins, les teintures, les parfums; le quinquina et le tabac, les cultures potagères, les plantes fourragères. Un chapitre est consacré à la forêt et au reboisement et un autre insiste sur l'importance de la défense des cultures contre leurs ennemis.

La partie suivante donne des notions sur l'élevage aussi bien des grandes espèces que les animaux de basse-cour. Des notions de génie rural et pour terminer quelques principes d'économie rurale complètent fort heureusement l'ouvrage.

M. Gaudy, s'il a utilisé pour ce travail son expérience d'agronome qui, au cours d'une carrière de vingt années sous les tropiques, l'a mis au contact des problèmes de la production et de la recherche agronomique, est aussi un spécialiste de l'enseignement agricole et il a eu constamment le souci de se mettre à la portée de ses lecteurs. Le caractère quasi-encyclopédique de son manuel dépassait cependant l'étendue de ses connaissances personnelles, mais il a su s'entourer des avis et des concours indispensables pour donner à toutes les parties de son travail les garanties de sérieux et d'exactitude qu'il apportait à celles qu'il pouvait traiter directement.

Ce manuel est venu à son heure. Il représente un travail considérable, d'une utilité évidente dont il convient, je crois, de féliciter l'auteur, et qui méritait d'être signalé à votre attention et de recevoir ainsi une consécration qui ne pourra qu'en accroître la diffusion pour le plus grand bien des pays et des hommes auxquels il est destiné.

Il est aussi à l'honneur du corps des Ingénieurs d'Agriculture Outre-Mer et c'est une contribution importante au développement de la production du sol et de la promotion du paysannat des pays tropicaux.

Présentation d'ouvrage :

PORTUGAL : TERRES ET GENS

M. Dufrénoy. — Cet opuscule de 238 pages, illustré de photographies, a été distribué aux membres du IX[e] Congrès International de Linquistique Romane (Lisbonne, 31 mars-4 avril 1959).

Il mérite d'être signalé à l'Académie d'Agriculture pour les informations pertinentes que l'auteur (Suzanne Chantal) donne sur les relations entre les caractères géographiques ou techniques des diverses provinces et l'activité agricole.

(Conçu et réalisé par le Service culturel de la Shell Portuguesa, S. A. R. L., en collaboration avec le Secretaria do Nacional da Informaçao.)

ORGANISATION D'UNE RECHERCHE INTERNATIONALE POUR LA CULTURE D'UNE PLANTE INDUSTRIELLE

par **MM. Ph. Kreiss** et **P. Bergal**

(*Note présentée* par **M. Lemoigne**)

Les moyens à mettre en œuvre, qui seront étudiés ci-après, sont :

I. — Création d'un organisme international : maître d'œuvre.

II. — Formation d'un « groupe de travail » où seront représentés les diverses compétences.

III. — Travail génétique.

IV. — Expérimentation agronomique.

V. — Étude des produits récoltés, du point de vue :
a) Génétique et agronomique.
b) Physique et chimique.
c) Industriel.

I. — Il y a une dizaine d'années, les brasseurs de l'Europe de l'Ouest se sont groupés pour coordonner la recherche scientifique en brasserie : ils ont fondé l'European Brewery Convention, coopérative de chercheurs et de laboratoires.

En dehors d'un congrès biennal, il a été formé des « groupes de travail » qui poursuivent un programme continu : « Comité des Analyses » pour étudier et définir les méthodes d'analyses, « Comité des Orges », « Groupe des Troubles ».

II. — Le Comité des Orges a pour mission d'étudier les orges non spécifiquement fourragères — elles sont rares — du point de vue :
— génétique,
— agronomique,
— chimique et physique,
— aptitudes à l'industrie de la brasserie.

Il comprend un à deux représentants des 14 pays adhérant à l'E. B. C. et, notamment :
— des génétistes et agronomes,
— des chimistes,
— des industriels.

La coopération de ces 3 branches — qui n'est pas fréquente — a permis d'approfondir tous les aspects du problème et donne des résultats fructueux.

III. — L'étude variétale a été prise en charge par un « Sous-Comité des variétés » composé de génétistes.

L'étude et la description des variétés du point de vue morphologique et physiologique sont faites dans trois stations très différentes au point de vue sol et climat :

1° L'Institut national de Botanique agricole à Cambridge.

2° L'Institut d'amélioration des plantes de Weihenstephan, près Munich.

3° La Station de la SECOBraH à Maule (S.-et-O.).

Les variétés nouvelles sont étudiées pendant un cycle de trois ans, dans les trois stations. La confrontation de tous les caractères observés permet de faire une description définitive.

Les caractères physiologiques sont surtout comparés avec ceux qui sont observés dans le pays où la variété a été créée.

Les photographies sont exécutées par le Laboratoire de Weihenstephan. Le choix des épis et des grains a une grosse importance car ils doivent représenter exactement les caractères de la variété décrite.

IV. — L'expérimentation agronomique a lieu dans treize des pays membres de l'E. B. C.

La méthode expérimentale utilisée pour les essais est la même pour tous les pays. C'est la classique méthode des blocs de Fisher à six répétitions.

Une variété Témoin figure dans tous les pays.

Chaque année, le Comité décide des nouvelles variétés à étudier; elles sont divisées en deux groupes :

— les variétés obligatoires;

— les variétés facultatives.

En dehors des variétés obligatoires et facultatives, chaque pays a évidemment la liberté d'expérimenter n'importe quelle autre variété.

Les variétés obligatoires et le Témoin de référence doivent être expérimentés au minimum pendant trois années dans les différents pays d'Europe.

L'exploration des climats et des milieux différents est importante puisque les essais vont de la Norvège (64° de latitude Nord) à l'Italie et au Portugal en passant par tous les pays intermédiaires de l'Europe de l'Ouest à climat maritime, semi-continental et continental.

Les semences nécessaires aux essais proviennent toujours d'un lot unique de semences, réparti entre les différents pays.

Les semences ne subissent aucun traitement.

Les techniques d'essais concernant la densité, l'assolement, les engrais, sont libres, chaque pays appliquant ses méthodes propres.

Un imprimé standard permet de consigner les résultats des essais de la même façon pour tous les pays.

Les rendements sont exprimés en matière sèche et les calculs d'erreurs permettent d'apprécier le degré de précision de tous les essais.

Chaque pays joint aux résultats obtenus un important tableau météorologique où sont consignés, par décade, les facteurs les plus importants :

— températures maxima et minima;

— pluviométrie;

— insolation, etc.

V. — Étude des produits récoltés

Un échantillon de un kilo par variété est envoyé par tous les pays au laboratoire central du Comité des Orges à Rotterdam, pour analyse.

Le laboratoire de recherches de chaque pays analyse de son côté les échantillons de ses propres essais.

Cela permet la comparaison des résultats entre les différents laboratoires européens et le laboratoire central.

Le nombre d'échantillons analysés chaque année est de l'ordre de 100 à 120.

Le laboratoire de Rotterdam donne les résultats sur :

— l'humidité,

— la protéine en matière sèche,

— le calibrage au Steinecker sur 2,8 mm., 2,5 mm., 2,2 mm.,

— le pourcentage de déchets,

— le poids de 1.000 grains,
— l'énergie germinative en 3 jours,
— la capacité germinative en 5 jours.

Un Sous-Comité d'Experts pratique chaque année une expertise manuelle qui consiste à noter toutes les variétés d'une façon anonyme, du point de vue :

— aspect général,

Un autre tableau standard récapitulatif permet de consigner pour chaque pays les résultats d'analyses physiques et chimiques.

Enfin, les résultats d'analyses trouvés sur les échantillons expédiés par chaque pays au laboratoire central de Rotterdam font l'objet d'une étude statistique séparée, d'abord par pays, ensuite par variété.

L'ensemble de tous les résultats obtenus est publié chaque année dans un important rapport.

VI. — Sol et climat

Le fait de posséder, pour une même plante et une même variété, des grains obtenus dans des conditions de culture identiques ayant fait l'objet d'observations continues en végétation, ces observations étant chiffrées suivant un code précisé, mais dans des sols différents et avec un éventail de climats allant de la Finlande à l'Irlande et de la Norvège au Portugal, doit permettre une étude fructueuse des corrélations pouvant exister :

— entre sol et climat, d'une part,
— propriétés physiques et chimiques du grain, d'autre part.

Cette étude relève plus spécialement d'un « Sous-Comité sol et climat ».

Elle présente une grande complexité mais a, pour les brasseurs, une grande importance car elle doit leur permettre d'adapter leurs normes de maltage aux corrélations trouvées.

VII. — Étude des produits récoltés du point de vue industriel

Les propriétés industrielles d'une orge peuvent être fixées par :

— des caractéristiques physiques :

1° *Régularité.* — Le maltage industriel ayant pour but de transformer les réserves alimentaires de l'embryon qui forment le grain : hydrates de carbone et protéines par les enzymes secrétées par l'embryon, en produits directement utilisables par la brasserie — transformation qui se fait dans un délai court et fixe —, il est de première importance que les grains évoluent tous de la même façon au cours de cette transformation, donc que les lots traités soient purs et d'une grosseur régulière.

Cette propriété est vérifiée par les calibrages sur un appareil standard : trieur Steinecker et par le calcul du poids des mille grains.

2° *Germination.* — Pour le même motif que ci-dessus, il est indispensable que le pouvoir germinatif soit supérieur à 95 p. 100, les grains non germés étant une cause de trouble dans les bières finies et que la dormance soit exactement connue.

— des caractères chimiques :

1° *Protéines.* — La teneur en protéines qui doit se tenir aux environs de 10 p. 100, est facile à mesurer.

2° *Extrait.* — La teneur en extrait peut se calculer sur l'orge, mais se mesure plus sûrement sur le malt.

3° *Facilités de désagrégation.* — Il a été dit plus haut les processus chimiques qui se produisent au maltage.

La régularité et l'intensité de ces processus qui diffèrent suivant les variétés, le sol et les climats, permettent de classer les orges suivant leur « capacité de désagrégation » : une bonne désagrégation étant une caractéristique brassicole importante.

Pour fixer ce caractère, on a été conduit à concevoir un équipement spécial de micromaltage, qui permet de travailler sur des quantités réduites à quelques kilogrammes et dont les résultats sont néanmoins légitimement extrapolables à la malterie industrielle.

Ces installations sont de types très divers. Leur nombre et leur perfectionnement croissent rapidement.

Elles ont acquis leur droit de cité dans l'expérimentation de l'orge.

Cet appareillage permet en outre, aux généticiens, de tester les qualités brassicoles des orges en cours de sélection, ce qui est très important.

Pour en revenir à notre expérimentation, un programme très complet de micromaltage avec les produits des champs d'essais, est appliqué :

— d'un côté, chaque pays micromaltant ses propres échantillons,

— d'un autre côté, tous les échantillons étant micromaltés dans une même installation pour éliminer le facteur « Matériel de micro-maltage ».

Enfin, les analyses de malt ainsi produites sont centralisées dans un seul laboratoire.

Il est rapidement apparu au Comité des Orges de l'E. B. C. qu'un travail aussi important et coordonné ne pouvait s'appliquer :

— qu'à des orges de variétés génétiquement pures, ayant des propriétés agronomiques qui permettent leurs succès en culture et dont la culture est déjà suffisamment développée dans l'un ou l'autre des pays adhérents.

Ceci a, automatiquement, conduit le Comité des Orges à établir un « inventaire permanent » des orges à deux rangs non spécifiquement fourragères, cultivées en Europe et à donner à cet inventaire, au moyen d'une documentation botanique et agronomique précise accompagnée de photographies, une forme utilisable facilement par les sélectionneurs et les producteurs.

Cette documentation sera tenue à jour.

VIII. — Publications

C'est l'ensemble des résultats obtenus par les différents laboratoires des 14 pays du Comité des Orges qui a permis la publication du livre : « Barley Varieties E. B. C. ».

Pratiquement, toutes les variétés d'orges de brasserie cultivées en Europe sont décrites.

Chaque variété nouvelle à l'étude doit obligatoirement l'être dans tous les essais de l'E. B. C. pendant un cycle de trois ans.

Les variétés dont la culture dans un ou plusieurs pays atteint approximativement 5 p. 100 de la surface cultivée en orges, sont également décrites.

Les caractères morphologiques de l'épi et du grain permettant l'identification d'une variété, sont étudiés et décrits à Cambridge, Weihenstephan et Maule.

Les caractères végétatifs et culturaux sont ceux qui ont été observés dans le pays où la variété a été créée.

C'est également vrai pour la qualité du grain, mais dans ce cas particulier, il est surtout tenu compte des résultats de tous les laboratoires de l'E. B. C., ainsi que ceux des installations de micromaltage.

Le texte est en trois langues :
— anglais,
— français,
— allemand.

A la fin du volume, figurent quelques tableaux généalogiques des principales variétés dans les pays qui créent ces variétés.

Chaque année paraîtra un supplément comportant des fiches descriptives de nouvelles variétés à l'étude, mais seulement après un cycle de trois ans.

En principe, une nouvelle édition sera refaite tous les 4 ou 5 ans.

C'est le résultat de ce travail que nous présentons à l'Académie.

ÉTUDE D'UNE SOLUTION ANTISEPTIQUE DESTINÉE A LA DÉSINFECTION DU MATÉRIEL D'INSÉMINATION

par **P. Sorel**, *Docteur-vétérinaire*

(*Note transmise* par **M. Jacquet** *Correspondant et présentée* par **M. Letard**)

Depuis le début de l'insémination artificielle, nombreuses ont été les modifications et les améliorations qui transformèrent peu à peu ce procédé nouveau en une technique courante. Il faut souligner, en particulier, la mise au point par M. Cassou (1), dès 1950, d'un pistolet d'insémination en matière plastique permettant l'utilisation de doses unitaires de semence conservées en paillettes. Les avantages offerts par cet appareil, autant du point de vue pratique que zootechnique ne sont plus à démontrer, et son emploi a été adopté dans de nombreux Centres d'Insémination Artificielle Français.

Il était cependant, intéressant d'étudier cette question sous l'angle microbiologique et d'envisager les possibilités de transmission de germes pathogènes par cet appareil, afin d'apporter des garanties sanitaires rigoureuses (2).

Le pistolet

Le pistolet est composé de deux parties, d'une part, l'embout dont l'extrémité effilée et souple permet aisément le cathétérisme du col utérin, d'autre part, le corps du pistolet comprenant le poussoir. Le remplacement de l'embout après chaque intervention ne permet pas à celui-ci d'être le vecteur de germes récoltés au cours d'une insémination précédente; il n'en est pas de même du reste du pistolet, dont le corps et le poussoir ne sont jamais changés. Entre chaque manipulation, ces derniers sont placés dans un étui hermétique contenant un liquide antiseptique, afin de détruire toute flore microbienne (pathogène ou non) qui, malgré le nettoyage de l'appareil pourrait encore le souiller. C'est la composition et l'activité de ce liquide que nous avons essayé de définir, afin d'acquérir les garanties les plus sévères.

(1) Cassou (R.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1950, **144**, 486.

(2) Nous tenons, avant de commencer notre étude, à remercier M. le Prof. Jacquet, de la Faculté des Sciences de Caen, dont l'appui et les conseils précieux nous ont permis de mener à bien notre travail

Le liquide bactéricide

Nos premières expérimentations nous ont conduit à choisir la solution suivante :

Bromure de lauryl-diméthyl-benzyl-ammonium à 80 p. 100 de matière active : 15 centimètres cubes;

Alcool éthylique à 95° : quantité suffisante pour 1.000 centimètres cubes.

Une nouvelle étude nous a permis de remplacer, dans les mêmes proportions, l'alcool éthylique à 95°, dont le prix de revient est élevé, par l'alcool dénaturé à 80°, que l'on peut se procurer couramment dans le commerce a bien meilleur marché. Des essais préliminaires (1) nous ayant montré, sur quelques cas, l'intérêt de cette liqueur, nous avons poursuivi des recherches plus étendues, que nous rapportons ici.

Titrage du pouvoir antiseptique

Le temps d'action de la solution antiseptique sur le pistolet de l'inséminateur est la première des conditions impératives dont nous devons tenir compte. En effet, le temps qui sépare deux interventions peut être réduit à 15 minutes, lorsque les exploitations visitées sont très proches l'une de l'autre. L'emploi alternatif de deux pistolets résoud le problème des inséminations consécutives dans la même étable. La deuxième qualité souhaitable est la possibilité de flamber l'appareil en utilisant la solution choisie comme combustible. Il faut donc que ce liquide antiseptique soit inflammable. Cette précaution complémentaire est, sans doute, inutile, mais rassure le propriétaire du bétail inséminé et lui apporte une double sécurité.

Les souches microbiennes étudiées ont été retenues, pour la plupart, parmi celles dont l'action pathogène au niveau de l'appareil génital des femelles de l'espèce bovine est nettement définie. Nous avons testé, également, quelques souches qui peuvent venir polluer le matériel, pendant l'opération, soit au contact de l'air, soit au contact des différents objets de l'étable, mais sans nous attarder sur ce problème de peu d'importance. Ces différentes souches nous ont été fournies par le Laboratoire de Microbiologie de la Faculté des Sciences de Caen, le Laboratoire Central de Recherches Vétérinaires d'Alfort, le Laboratoire Blaizot de Laigle (2), ainsi que par des isolements effectués par nous-mêmes à partir de prélèvements pratiqués sur des animaux malades.

La technique utilisée est simple. Nous avons fait subir à des fragments de pistolet pollués, par nos soins, à l'aide de souches bien identifiées, l'action de notre solution antiseptique, et ceci, pendant des temps croissants. Nous avons pris soin, avant de placer ces supports de colonies microbiennes, dans le milieu de culture favorable à leur développement, de les débarrasser de toutes traces d'antiseptique en les plongeant dans de l'eau stérile, afin de ne pas fausser nos résultats par l'addition d'antiseptique aux tubes de culture destinés à contrôler l'effet obtenu.

Ces milieux et les fragments de pistolet traités qu'ils renferment ont été placés à l'étuve à 37° C pendant des temps différents suivant la rapidité de la pousse microbienne de la souche étudiée. Ces temps ont toujours été supérieurs à 5 jours et ont, même, atteint 3 semaines pour les *Brucellae*. Il était nécessaire d'opérer, ainsi, pour être sûr d'avoir atteint la destruction totale de nos germes et non pas seulement une

(1) Sorel (P.). — *Bull. Soc. Vét. Prat.*, 1958, **6**, 347.

(2) Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements aux Laboratoires qui nous ont apporté une aide précieuse, en nous fournissant les souches microbiennes qui nous étaient indispensables.

inhibition momentanée, ou un retard de leur développement. Un témoin formé par un fragment de pistolet, souillé de la même façon, mais qui n'avait pas subi l'action de l'antiseptique a accompagné chaque expérimentation. Les milieux qui paraissaient n'avoir donné lieu à aucune culture microbienne ont été réensemencés par dilutions successives sur boîtes de Pétri, de façon à faire une numération des survivants possibles ou à vérifier qu'ils étaient réellement stériles. Quant aux tubes qui présentaient une culture visible, nous avons contrôlé l'identité de la souche étudiée avec celle ensemencée, par examen après coloration, ce qui dans le cas particulier est suffisant.

Résultats obtenus

Les temps d'action de la solution antiseptique, nécessaires pour obtenir une destruction totale des germes sont les suivants :

A. — Germes non spécifiques

Streptococcus lactis	7 minutes
Escherichia coli	10 —
Klebsiella aerogenes	4 —
Klebsiella pneumoniae	10 —
Proteus vulgaris	7 —
Pseudomonas aeruginosa	10 —
Bacillus subtilis	4 —

B. — Germes spécifiques :

Micrococcus pyogenes var. aureus :	
souche n° 1	7 minutes
souche n° 2	10 —
souche n° 3	4 —
souche n° 4	7 —
souche n° 5	7 —
souche n° 6	4 —
Streptococcus pyogenes :	
souche n° 1	7 minutes
souche n° 2	10 —
souche n° 3	10 —
souche n° 4	10 —
Corynebacterium pyogenes bovis :	
souche n° 1	7 minutes
souche n° 2	10 —
souche n° 3	15 —
souche n° 4	15 —
souche n° 5	15 —
Brucella abortus bovis :	
souche n° 1	7 minutes
souche n° 2	10 —
souche n° 3	4 —
souche n° 4	4 —
souche n° 5	7 —
Vibrio fœtus :	
souche n° 1	4 minutes
souche n° 2	4 —
souche n° 3	2 —

Listeria monocytogenes :

souche n° 1 . . . . . 4 minutes
souche n° 2 . . . . . 4 —

Ayant ainsi déterminé l'activité bactéricide de notre solution, nous nous sommes attaché à définir la constance de son efficacité en fonction du nombre d'interventions. En effet, à chaque insémnation, il se produit d'une part, une perte d'une légère quantité de liquide qui se trouve entraînée au dehors par le pistolet, d'autre part, un apport, lors de la remise en place de ce matériel dans son étui, d'un petit volume d'eau, de traces de secrétions vaginales ou utérines, de souillures diverses. On pourrait penser *à priori* que ces différentes manipulations risquent, lorsqu'elles sont répétées un certain nombre de fois, de diminuer l'action antiseptique de la solution.

Nous avons utilisé deux des souches étudiées précédemment pour mesurer l'efficacité du liquide bactéricide en fonction du nombre d'inséminations pratiquées.

La première souche-test étudiée est un staphylocoque pathogène. La solution antiseptique neuve détruit ce staphylocoque après un contact compris entre 2 et 4 minutes. L'action bactéricide de cette solution ne diminue qu'après une trentaine d'interventions, le temps d'action de l'antiseptique pour la destruction de la souche microbienne est alors compris entre 4 et 6 minutes.

La deuxième souche est *Brucella abortus bovis*. Le temps d'action de la solution antiseptique neuve, pour atteindre une destruction totale de ce germe est compris entre 4 et 6 minutes. Après 25 interventions, ce temps d'action augmente et est compris entre 6 et 8 minutes.

Il ressort de ces expérimentations, que le pouvoir antiseptique de la solution utilisée en pratique par tous les inséminateurs d'un Centre d'Insémination comme celui de Laigle, est nettement suffisant et correspond parfaitement, quant au temps d'action, aux conditions qui nous étaient imposées. Il faut noter que les règles d'emploi de cette solution sont respectées, et qu'en raison des incompatibilités de l'ammonium quaternaire avec l'eau de Javel et le savon, l'utilisation de ces deux produits pour le nettoyage du pistolet est soigneusement évitée. Il faut souligner, d'autre part, que les pertes de liquide consécutives à chaque intervention rendent indispensable une remise à niveau du liquide dans l'étui toutes les 20 à 30 inséminations; ce renouvellement régulier de la solution antiseptique, lui confère une efficacité constante et indépendante du nombre d'opérations effectuées.

L'utilisation de cette solution comme antiseptique pour le pistolet, ferme définitivement la grande chaîne de sécurité dont s'entoure l'Insémination Artificielle, depuis la récolte jusqu'à l'ultime intervention. Le reproducteur régulièrement contrôlé du point de vue sanitaire, la semence enfermée dans sa paillette hermétique à l'abri de toutes souillures et pollutions, et, enfin, le pistolet dans sa solution antiseptique régulièrement rajeunie par de nouvelles additions, sont autant de garanties contre la propagation de germes pathogènes, quelque soit le stade de cette longue série de manipulations.

Ainsi, grâce à la méthode du pistolet et des paillettes, ainsi qu'aux mesures d'antisepsie qui l'entourent, l'éleveur, même le plus éloigné et le plus retiré, peut prétendre aux avantages de l'insémination artificielle, en bénéficiant des garanties les plus rigoureuses sur le plan zootechnique comme sur le plan sanitaire.

(*Laboratoire de Recherches du Centre d'Insémination Artificielle de Laigle.*)

SUR LA VARIABILITÉ DE LA HIÉRARCHIE DES CARACTÉRISTIQUES DES SUBSTANCES DESTINÉES A ETRE COMPOSTÉES ET, EN CONSÉQUENCE, CELLE DES FACTEURS D'HUMIFICATION

par **M. Alfred Anstett**

(*Note présentée par* **M. Hénin**)

Comme chacun sait, l'humification est, non seulement un processus physico-chimique, mais encore et surtout un processus biochimique où, si les systèmes enzymatiques des substances à humifier interviennent, c'est, cependant avant tout, l'action de la microflore avec ses systèmes enzymatiques propres qui dirige l'évolution des matériaux mis en œuvre encore que les conditions de milieu permettent le développement de cette microflore.

Il y a donc *intérêt,* si l'on veut aboutir à des produits humifiés quantitativement et qualitativement les meilleurs, *de créer :*

1° *des conditions abiotiques* (*physico-chimiques*) *favorables aux processus strictement physico-chimiques* qui s'effectuent lors de l'humification, comme par exemple : l'oxydation et la condensation des précurseurs humiques;

2° *des conditions biotiques favorables au développement de la microflore humificatrice,* les fumiers ou les composts constituant des biotopes tout particuliers.

S'il n'est pas toujours facile de distinguer les conditions abiotiques des conditions biotiques vu leurs interférences, on peut cependant distinguer :

1° *Les conditions de pH et d'E_H* (*aération*) *du milieu,* considérées d'une part, du point de vue des *conditions physico-chimiques pures* (conditions abiotiques) et, d'autre part, du point de vue des *conditions de développement de la microflore* (conditions biotiques). En effet, il est évident que la concentration en ions hydrogène décide du développement d'une microflore acidiphile, neutrophile ou basophile et que celle en oxygène implique le développement d'une microflore aérobie, ou, au contraire, celui d'une flore anaérobie.

2° *Les conditions alimentaires du milieu par rapport à la microflore* (conditions strictement biotiques). En effet, les microorganismes ont, comme tout être vivant, des besoins alimentaires et, comme il s'agit d'êtres hétérotrophes, ils ont non seulement des besoins minéraux, mais aussi des besoins énergétiques, c'est-à-dire ils nécessitent une alimentation carbonée et l'ensemble de ces besoins doivent être asssurés théoriquement par les substances devant subir l'humification. Or, dans la pratique, s'il arrive parfois que l'alimentation carbonée soit déficiente (sarments de vigne pas hâchés ou mal hâchés), c'est l'alimentation azotée nécessaire à la synthèse des protides protoplasmiques microbiens qui est la plus fréquemment déficiente (paille, sarment), alors que pour les autres éléments minéraux, les alimentations phosphatées, potassiques, calciques et magnésiennes, etc. sont toujours largement assurées par le P, K, Ca et Mg contenus dans les produits à humifier, ce qui a d'ailleurs été démontré par de nombreux auteurs.

Ces diverses conditions de milieu sont directement liées à la substance devant être humifiée, en effet, *celle-ci possède un certain nombre de carac-*

(1) Laboratoire de Chimie et de Science du Sol, École nationale d'Horticulture, Versailles.

téristiques conditionnant intrinsèquement son évolution humificatrice, elle pourra être acide ou neutre, compacte ou non, riche ou pauvre en glucides facilement assimilables ou en azote, etc.

Comparons, par exemple, les caractéristiques et l'humification de trois matériaux très différents :

— la paille de blé (matériaux peu différents : pailles de seigle, d'avoine, d'orge);

— les sarments de vigne (matériaux peu différents : tiges de maïs et de tabac);

— les marcs de raisin (matériaux peu différents : résidus de fabrication de jus de fruits (agrumes), résidus de distillation des fleurs de jasmin, d'oranger, de rose).

Voyons d'abord les caractéristiques de ces produits.

TABLEAU I

Produits à humifier	Conditions physico-chimiques		Conditions alimentaires	
			Alimentation	
	pH	Eh (aération)	Carbonée	Azotée
Paille brute	Bonnes	Excessives	Très bonnes	Très mauvaises
Paille hâchée . . .	—	Bonnes	—	—
Sarments bruts . .	Mauvaises	Excessives	Très mauvaises	—
Sarments grossièrement hâchés . .	—	Moyennes	Passables	Passables
Sarments finement hâchés	—	Passables	Moyennes	Moyennes
Marcs de raisin . .	Très mauvaises	Très mauvaises	Passables	Très bonnes

Ces diverses caractéristiques ont été déduites d'une part, à partir de certaines données analytiques des matériaux mis en œuvre (considérations statiques) et, d'autre part, de l'examen de l'évolution de diverses caractéristiques en fonction du temps lors de l'humification (considérations dynamiques). Cette évolution est résumée par un certain nombre de courbes groupées dans les figures 1, 2, 3 et 4, celles-ci sont déduites de nos différentes études de compostage, certaines publiées (1, 2, 3, 4, 5, 6), d'autres non.

Le praticien cherchant à obtenir des substances bien humifiées doit agir sur les conditions défavorables et les rendre favorables ou du moins réduire leur incidence néfaste.

Examinons donc les possibilités d'améliorer ces diverses conditions pour ces trois matériaux différents.

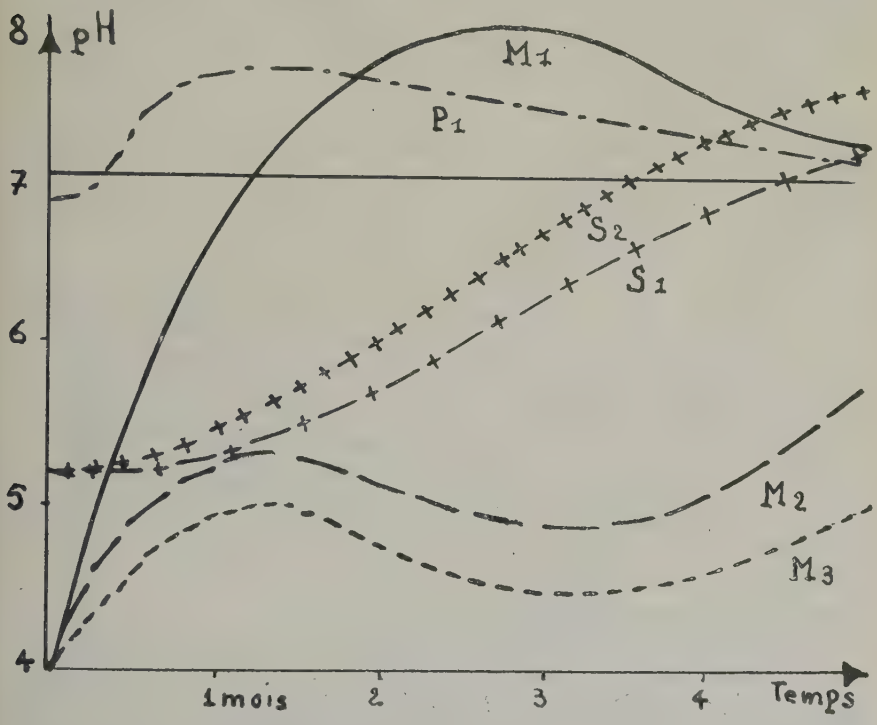
Conditions physico-chimiques

pH. – L'humification nécessite un milieu neutro-basique. Pour les pailles (pH = 6,5 à 7,5) il suffira lors de leur évolution humificatrice, de veiller à ne pas engendrer une acidification (éviter : température trop élevée, tassement intense dès le départ).

Pour les sarments (pH = 5 à 5,5) et pour les marcs (pH = 4 à 5), on peut être tenté de neutraliser le milieu avec une substance basique,

de la chaux par exemple. Mais diverses considérations, comme par exemple les pertes d'azote par déplacement de l'ammoniac, la formation d'humates calciques floculés, incitent à faire disparaître cette acidité nocive par voie biologique, c'est-à-dire par oxydation microbienne (voir M_1, M_2 et M_3, fig. 1).

Si le pH initial dépend directement du matériau à humifier, l'évolution ultérieure du pH dépend de la consistance du produit, c'est-à-dire du E_H (aération) qu'il crée.



P_1 = Paille tassée après préfermentation aérobie.
S_1 = Sarment de vigne hâché finement.
S_2 = Sarment de vigne hâché grossièrement.
M_1 = Marc de raisin non tassé, avec mise en tas échelonnée.
M_2 = Marc de raisin non tassé, avec mise en tas unique.
M_3 = Marc de raisin tassé, avec mise en tas unique.

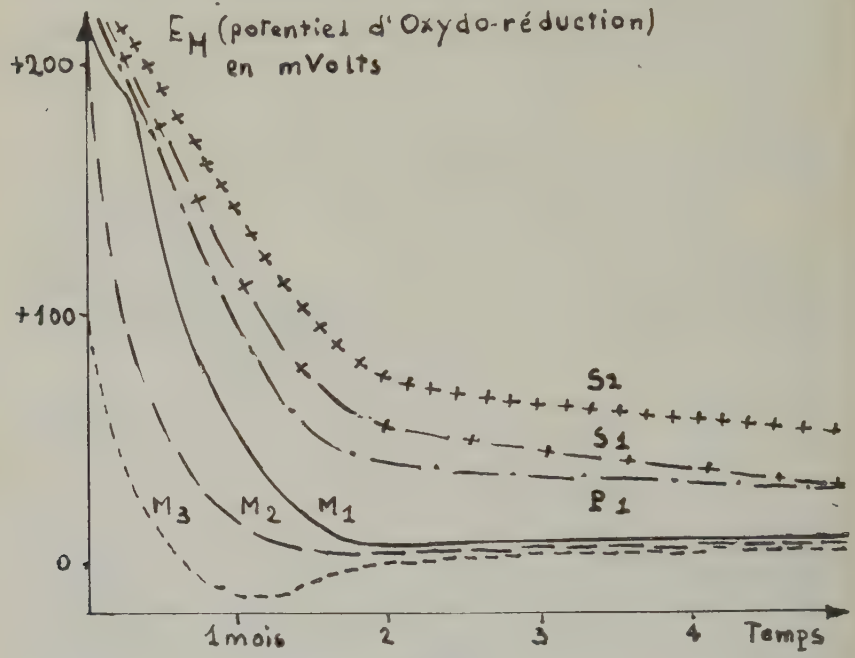
Fig. 1.

Il est évident que, pour les sarments et les marcs, l'apport d'un engrais azoté acidifiant est à prohiber alors que, pour les pailles, cela n'a que peu d'incidence.

E_H (aération). — La microflore nécessite au début une certaine aérobiose pour oxyder les glucides facilement hydrolysables, les acides organiques et les tannins du milieu et aussi, pour obtenir une température de fermentation suffisante (55-60°) à la pasteurisation du milieu, condition de l'obtention de fumiers ou de composts propres.

La compacité de la substance à humifier décide d'emblée du E_H (aération)

du milieu. Ainsi l'absence de compacité des pailles conditionne un milieu très aérobie, alors que la compacité des marcs crée, dès le départ, un milieu anaérobie.



P_1, S_1, S_2, M_1, M_2 et M_3 comme pour la figure 1.

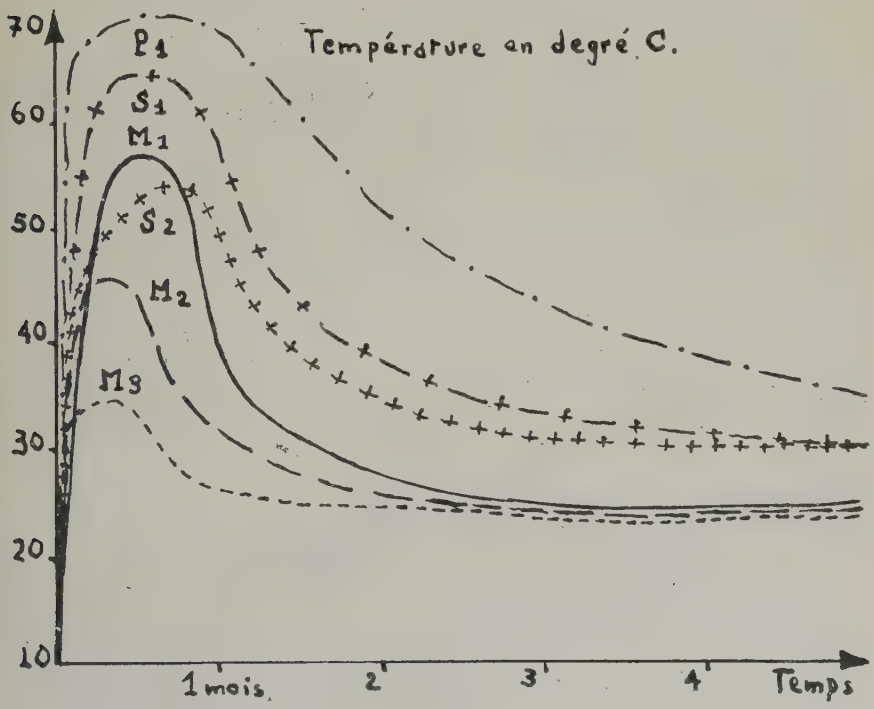
Fig. 2.

La phase aérobie initiale nécessaire à une bonne humification ne doit cependant pas durer trop longtemps sinon le taux de matière organique brûlée devient excessif et, la température devenant trop élevée (supérieur à 70-75°), les pertes d'N deviennent importantes. *Le praticien doit donc réduire l'aérobiose, lors du compostage de produits trop soufflés* comme les pailles, en tassant énergiquement après les 5 à 6 jours de préfermentation aérobie, ou alors en n'utilisant que des pailles préalablement hâchées (opération peu économique), le hâchage réduisant les conditions excessives d'aérobiose. *Pour les matériaux compacts* comme les marcs de raisins, au contraire, toute *l'attention du praticien doit se porter sur la réduction de l'anaérobiose* (Eh trop faible), les marcs ne doivent pas être tassés (contrairement à certaines techniques erronées), on doit composter le marc en couche de faible épaisseur (20 à 25 cm.) et en attendant une huitaine de jours avant d'apporter la couche suivante (mise en tas échelonnée). (Voir courbes M_1, M_2 et M_3, fig. 2). C'est pour la même raison d'Eh que, si, pour les pailles, une humidité de 70 à 75 p. 100 est optimum, pour les marcs, l'humidité optimum se situe entre 50 à 60 p. 100. *Les sarments hâchés prennent une position intermédiaire entre la paille, produit trop soufflé, et les marcs, substance trop compacte.* De même si les recoupages (augmentation du Eh) peuvent être favorables à l'évolution des marcs, ils sont inutiles pour les fumiers artificiels de pailles bien conduits.

Conditions alimentaires

Alimentation carbonée. — La température de fermentation est le reflet de l'ensemble des conditions de milieu.

Pour les mêmes conditions alimentaires, la température est d'autant plus élevée que l'aération est plus grande (voir M_1, M_2 et M_3, fig. 3). De même, pour des conditions voisines d'aération, la température de fermentation est d'autant plus élevée que les conditions alimentaires sont plus favorables, par exemple : l'alimentation carbonée chez le sarment (voir S_1 et S_2, fig. 3).



P_1, S_1, S_2, M_1, M_2 et M_3 comme pour les figures 1 et 2.

Fig. 3.

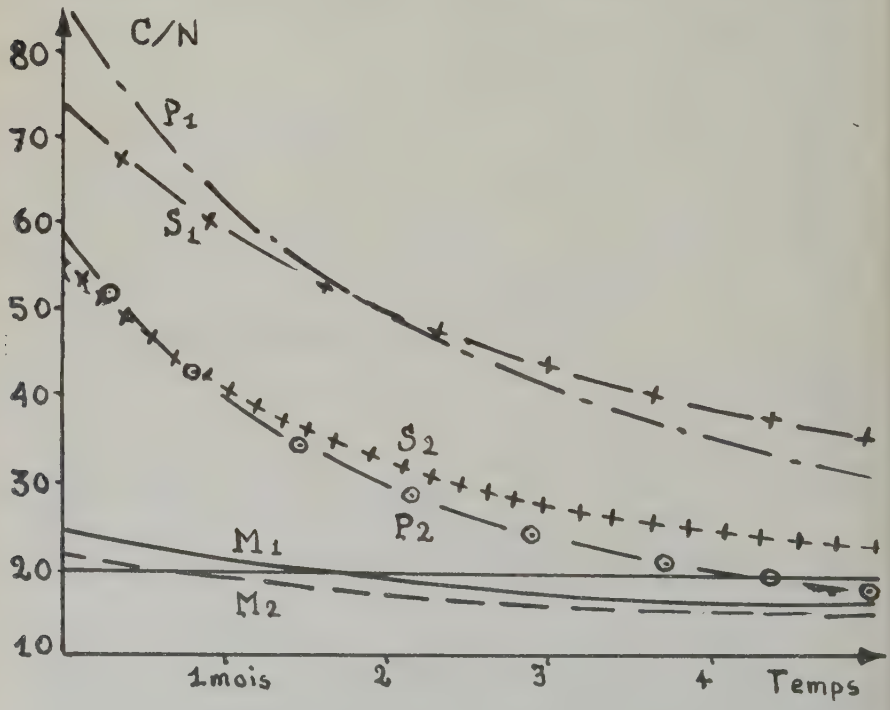
L'alimentation carbonée ne dépend pas seulement de la proportion globale de glucides facilement hydrolysables mais aussi de l'accessibilité de ces substances à la microflore et ceci est une question d'anatomie de la substance à humifier. Ainsi, pour le chaume facilement lacéré, cassé lors de la moisson puis lors de la mise en tas, l'attaque microbienne peut facilement progresser. Par contre, pour le sarment, très résistant même après la chute de l'écorce primaire mortifiée entraînant les fibres péricycliques, l'attaque microbienne doit s'attaquer au suber avant d'arriver aux tissus riches en amidon et en protides pour progresser ensuite par les rayons médullaires vers le centre du sarment. Pour mettre rapidement à la disposition de la microflore l'amidon de la périphérie de la moelle

et de la partie centrale des rayons médullaires, il faut soit hâcher soit écraser le sarment et un hâchage correct doit donner des tronçons n'ayant qu'un seul diaphragme (S_1 = tronçons avec 1 diaphragme, S_2 = tronçons avec 1, 2 et 3 diaphragmes). *Le hâchage des sarments s'impose d'abord pour des raisons alimentaires et ensuite seulement pour des raisons d'Eh* (aération excessive), *alors que le hâchage de la paille peut tout au plus se justifier pour une raison d'Eh mais non pour une raison alimentaire.* Dans les marcs, une grande partie des glucides se trouve à l'état inerte dans le pépin, aussi l'alimentation carbonée est-elle réduite, on peut l'augmenter en broyant les pépins, mais cela n'est pas rentable et rend le milieu encore plus asphyxiant.

Alimentation azotée

L'alimentation azotée est en rapport avec l'alimentation carbonée ; si celle-ci est faible, les besoins azotés de la microflore le sont également.

Comme le montre la figure 4, le C /N très élevé de la paille dénote une alimentation azotée très déficiente, le praticien corrige cela par l'apport



P_1 = Paille sans apport d'N.
P_2 = Paille avec apport de 2N pour 1.000 M. F. (matière fraîche).
S_1 = Sarment de vigne hâché sans apport d'N.
S_2 = Sarment hâché avec apport de 2N pour 1.000 M. F.
M_1 = Marc de raisin sans apport d'N.
M_2 = Marc avec apport de 2N pour 1.000 M. F.

Fig. 4.

d'un engrais azoté. Pour les sarments, les besoins en N sont moins impérieux, car le C/N est plus faible et, d'autre part, la localisation des glucides facilement hydrolysables coïncident généralement avec celle des protides; en outre, la décomposition est lente surtout du fait de la déficiente carbonée (remarquez l'intersection de P_1 et S_1, fig. 4).

Pour les marcs, l'apport d'N est sans incidence sur l'évolution humificatrice (sauf s'il s'agit d'une autre action, par exemple : l'urée agit par son action neutralisante sur l'acidité des marcs).

On peut résumer cela par le tableau suivant :

TABLEAU II

Matière a humifier	Dose d'N a apporter	Forme de l'engrais azoté (éviter les nitrates)
Paille de blé	2-4 N p. 1.000 M. F.	Quelconque (acidifiante ou non)
Sarment hâché	1-2 N p. 1.000 M. F.	Alcalinisante (urée, cyanamide).
Marc de raisin	0 N p. 1.000 M. F.	

Conclusions

Après l'examen de ces divers cas, on peut classer les différents facteurs d'humification en fonction de leur importance et cela pour chaque matériau à humifier. Dans le tableau suivant, nous laissons, sciemment, le facteur humidité de côté, bien qu'il soit le plus important de tous.

TABLEAU III

Matériaux a humifier	Hiérarchie des deux premiers facteurs d'humification			
	1er facteur	Action du praticien	2e facteur	Action du praticien
Paille de céréale . . .	Alimentation azotée	Réduction de la déficience azotée par apport d'engrais azoté	E_H (aération)	Réduction de l'aérobiose par tassement après préfermentation
Sarment de vigne . . .	Alimentation carbonée	Réduction de la déficience en glucides assimilables par un hâchage fin	Alimentation azotée	Réduction de la déficience azotée par apport d'engrais azoté
Marc de raisin	E_H (aération)	Réduction de l'anaérobiose par une mise en tas échelonnée et l'absence de tassement	—	—

Il ressort de ces faits :

1° *Qu'il n'existe pas de technique universelle de compostage* valable pour n'importe quel matériau.

2° *Qu'avant tout compostage d'un matériau donné, il importe de déterminer ses caractéristiques*, afin de pouvoir corriger celles peu favorables à son évolution humificatrices.

3° *Que les composts mixtes ont un intérêt réel.* Ainsi dans le mélange : paille + marc de raisin ou paille + résidus de distillerie de fleurs à parfum, le premier constituant est carencé en azote et a une structure aérée, le deuxième est riche en azote et a une structure compacte; par des proportions adéquates des 2 constituants, on arrive à créer des conditions suboptimales d'humifications, permettant, sans intervention ultérieure, d'aboutir le plus économiquement au meilleur rendement humique.

Références bibliographiques :

(1) Anstett (A). — *Ann. de l'I. A. A.*, 1er janvier 1951, **7**, Alger.
(2) Anstett (A.). — *Ann. de l'I. A. A.*, 6 avril 1953, **55**, Alger.
(3) Anstett (A.). — *C. R. Ac. Sc.*, 1952, **124**, 1199-1201, Paris.
(4) Anstett (A.). — *An Agro.*, 1951, n° **4**, 434-441, Paris.
(5) Anstett (A.) et Pourcharesse (P.). — *Revue Agricole d'A. F. N.*, févr.-mars **1953**, Alger.
(6) Anstett (A.). — 6e *C. I. S. S.*, II, 1956, **50**, 753-758, Paris.

COMITÉ SECRET

Présentation de candidatures pour diverses places vacantes.

Membres titulaires

— Section des Cultures (place de M. Paul Dumont, décédé).

La section présente { en 1re ligne, M. Bustarret,
en 2e ligne, M. Guérillot.

— Section de Sylviculture (place de M. Hayaux du Tilly, décédé).

La section présente { en 1re ligne, M. Aubréville,
en 2e ligne, M. de la Panouse.

— Section de Génie rural (place de M. Villard, décédé).

La section présente { en 1re ligne, M. Olivier,
en 2e ligne, M. Delasnerie.

Membre non résidant

(Place de M. Perrin, décédé)

La Commission académique présente { en 1re ligne, M. Taudière,
en 2e ligne, M. Pecard-Mabille.

Correspondants nationaux

— Section des Cultures (place de M. Lierman, décédé).

La section présente M. Hector Dubois.

— Section d'Économie rurale. (Place de M. Delatouche, élu membre non résidant.)

La Section présente M. de Juglard.

(Place de M. Alabouvette, élu membre non résidant).

La Section présente le R.-P. de Farcy.

— Section des Sciences physico-chimiques. (Place de M. Drouineau, élu membre non résidant).

La Section présente M. Viel.

— Section d'Histoire naturelle. (Place de M. Paul Serre, décédé.)

La Section présente M. Delmas.

(Place de M. G. Arnaud, décédé.)

La Section présente M. Maignien.

(Place de M. Maublanc, décédé.)

La Section présente M. Viennot-Bourgin.

Les élections auront lieu au cours de la prochaine séance.

SÉANCE DU 15 AVRIL 1959

Présidence de M. GOUILLY-FROSSARD

LA PRODUCTION ET LE MARCHÉ DES FRUITS ET LÉGUMES EN 1958

M. François Robin. — L'année 1958 marquera une date dans l'histoire de la production française, au moins en ce qui concerne les fruits à pépins. Elle restera, en effet, comme la première campagne de la grande abondance, d'une abondance qui n'était pas encore la surproduction, mais où l'on pouvait distinguer l'amorce des difficultés futures. A ce titre, elle mérite d'être étudiée de près.

Si l'on y ajoute la mise en application du Traité de Rome à la date du 1er janvier 1959, et les mesures de libération des échanges appliquées par le Gouvernement en décembre, on comprendra qeu des remous étaient inévitables. En fait, ils se sont produits, et les marchés ont subi, à partir de l'été dernier, des secousses toujours sérieuses, quelquefois graves. Nous allons brièvement analyser les causes de ces divers phénomènes, tous riches d'enseignements pour l'avenir.

I. — Les fruits

L'année a été, dans l'ensemble, plus favorable à la quantité qu'à la qualité. Une pluviosité exceptionnelle, supérieure de plus de 50 p. 100 à la moyenne dans de nombreuses régions, a provoqué des accroissements de récolte parfois considérables. Mais elle a aidé au développement des maladies cryptogamiques, et la campagne a été l'une des plus difficiles que nous ayons connues pour la lutte antiparasitaire.

Étudions d'abord les chiffres globaux de la production.

TABLEAU I

Récolte française des principaux fruits
(en tonnes)

	1958	1957	1956
Pommes de table	636.000	168.000	478.000
Poires de table	219.000	123.000	188.000
Raisin de table	227.000	156.000	219.000
Pêches	191.000	262.000	133.000
Cerises	54.000	65.000	74.000
Abricots	27.000	72.000	16.000
Prunes de table	51.000	49.000	92.000
Prunes à pruneaux	7.000	22.500	17.000
Châtaignes	110.000	84.000	99.000
Noix	31.000	11.000	20.000
	1.558.000	1.012.500	1.336.000

Il importe d'analyser brièvement ces chiffres par produits.

Pommes et poires. — C'est ici que l'augmentation est la plus spectaculaire. Par rapport aux chiffres moyens de ces dernières années, elle est de 50 p. 100 environ pour les pommes, et de 30 à 35 p. 100 pour les poires.

Pour les pommes, il faut noter en outre une profonde modification dans la composition même de la récolte. L'augmentation est due presque uniquement à de nouveaux vergers, donnant souvent pour la première fois : en effet, la gelée de 1957, en détruisant la récolte, avait masqué pour un an ce phénomène de substitution, qui apparaît soudain comme beaucoup plus brutal. Il en résulte que les proportions respectives des fruits de choix et des variétés secondaires se trouvent brusquement renversées. La France produit désormais des pommes de première qualité : à cet égard, on peut dire qu'elle est passée d'un coup, en 1958, en tête de la production européenne. Ce qui va démoder les commentaires péjoratifs dont on assortit volontiers (plus spécialement chez nous, bien entendu), le travail de nos arboriculteurs.

Pour les poires, la masse est également produite par de jeunes vergers : mais il en résulte surtout une augmentation des variétés traditionnelles, plus spécialement Williams et Dr Jules Guyot. De sorte que le déséquilibre entre les variétés précoces et les autres s'accentue, faussant le marché pour plusieurs semaines et peut-être plusieurs mois. Certains stocks de Williams, qui n'avaient pas trouvé preneur, ont été détruits au début de l'hiver, après avoir trop longtemps encombré les frigorifiques. Cette situation se reproduira, et c'est l'un des problèmes urgents à résoudre.

Fruits à noyaux. — La récolte a été au contraire très faible, par suite d'une série de causes additionnées : alternance inévitable à la suite de la forte production de 1957, gelées de mars, avant la floraison des poiriers et des pommiers, fortes tempêtes ayant provoqué des chutes massives dans le Midi. Notons aussi que les jeunes vergers sont proportionnellement moins étendus que pour les fruits à pépins.

On doit regretter notamment le ralentissement des plantations d'abricotiers, alors qu'il s'agit d'un fruit ayant de larges possibilités chez nos partenaires du marché commun. La principale cause de cette situation est la généralisation de certains accidents physiologiques particulièrement graves. Nous pensons que les producteurs devraient faire sur ce point confiance à la jeune et brillante équipe de chercheurs qui s'occupent du problème à l'I. N. R. A. Sinon nous n'aurons plus d'abricots, lorsqu'on aura trouvé le remède, ou plutôt les méthodes culturales appropriées, et la découverte ne servira qu'à des concurrents plus hardis qui n'auront aucune peine à s'approprier les nouveaux débouchés. Des mesures devraient être prises pour éviter à l'arboriculture française de se trouver bientôt dans une situation aussi regrettable.

La récolte de cerises a été très faible, notamment pour les fruits d'industrie, dont nous avons manqué une fois de plus.

Échanges extérieurs. — Pour évaluer la masse globale des fruits mis à la disposition du marché, étudions maintenant les échanges extérieurs. En voici les résultats d'ensemble :

TABLEAU II

IMPORTATIONS DE FRUITS AU COURS DES TROIS DERNIÈRES CAMPAGNES ET VALEUR DE CES IMPORTATIONS EN 1958

(en tonnes)

	1958	1957	1956	Valeur en 1958 (en 1.000 fr.)
Agrumes	674.000	661.000	557.000	51.046.000
Bananes	352.000	309.000	206.000	32.500.000
Pommes de table	30.000	50.000	49.000	4.188.000
Raisin frais ou sec	7.000	17.000	18.000	1.274.000
Dattes	17.000	14.000	16.000	2.134.000
Abricots	5.000	5.000	12.500	664.000
Cerises	6.000	300	2.500	537.000
Figues	1	9.000	11.000	100
Poires de table	250	500	10.000	40.000
Amandes	300	9.000	7.000	26.000
Noisettes	5.000	4.500	4.500	1.744.000
Pruneaux séchés	0	4.300	0	
Autres fruits frais ou séchés	1.000	1.100	20.500	72.000
	1.097.551	1.086.500	974.000	94.235.100

TABLEAU III

EXPORTATION DE FRUITS AU COURS DES TROIS DERNIÈRES CAMPAGNES ET VALEUR DE CES EXPORTATIONS EN 1958

(en tonnes)

	1958	1957	1956	VALEUR EN 1958 (en 1.000 fr.)
Raisin (frais ou sec)	9.200	1.0000	23.900	832.000
Pommes de table	10.200	5.400	10.400	759.000
Noix	5.000	3.600	7.600	2.503.000
Prunes fraîches	300	4.800	2.800	43.000
Poires de table	5.800	2.600	2.800	545.000
Abricots	200	19.000	29	40.000
Autres fruits frais ou séchés	300	1.400	17.564	39.000
	31.000	46.400	72.593	4.661.000

Valeur des exportations en 1957 : 5.236.000.

Il est inutile de minimiser le caractère lamentable d'un tel bilan. D'une part, nos importations augmentent, se dirigeant allègrement vers les 100 milliards : 100 milliards, c'est-à-dire 30 p. 100 de plus que la valeur totale de la production métropolitaine! Les importations additionnées d'agrumes et de bananes, qui représentaient 77 milliards en 1957, sont passées à 83 milliards : l'augmentation s'est exercée surtout au profit des bananes, la consommation d'oranges marquant une stabilité qui confirme nos observations de l'année dernière.

Mais c'est le tableau des exportations qui appelle le plus de commentaires pessimistes. La très importante récolte de pommes et de poires n'a entraîné qu'une augmentation infime de nos ventes à l'étronger : juste le chiffre de 1956 pour les pommes, et celui de 1955 pour les poires. Il n'y a donc de ce côté aucun progrès.

Les exportations de fruits à noyaux sont tombées à un niveau dérisoire. Sans doute, les quantités disponibles étaient-elles de leur côté très faibles : mais ce n'est pas une explication suffisante.

On se souvient qu'à la faveur de la grosse récolte de 1957, un effort avait été réalisé, en particulier pour les pêches, et qu'il en était résulté l'amorce de très utiles courants commerciaux. Or, nos 191.000 tonnes de cette année auraient pu nous permettre d'entretenir ces courants, en vue de développements futurs : c'est ce qu'avaient parfaitement compris producteurs et coopératives, qui avaient pris des dispositions pour exporter. S'ils n'y ont pas réussi, disons tout de suite que ce n'est pas leur faute : jamais ils n'ont pu obtenir l'aide nécessaire.

C'est une occasion nouvelle de souligner la lourde responsabilité qui pèse, dans cette stagnation des exportations fruitières françaises, à la fois sur les Pouvoirs publics et sur le Fonds de Garantie mutuelle. Au moment où débute une concurrence accrue, il est évident que nous ne possédons pas les organismes d'exécution indispensables.

Répercussions sur le marché. — Il résulte des chiffres que nous venons de rappeler qu'il a été mis en 1958, à la disposition des consommateurs français, plus de 2.600.000 tonnes de fruits. Comment le marché a-t-il réagi? Comment les prix se sont-ils équilibrés? Nous avons cherché à l'établir dans le cas des fruits ayant connu l'augmentation la plus spectaculaire : les pommes de table.

C'est un sujet très controversé de savoir dans quelle mesure une baisse de prix entraîne une augmentation de la consommation : nous versons aujourd'hui à ce débat un document qui, s'il n'apporte pas au problème une solution définitive, contribuera certainement à l'éclairer.

Nous avons étudié le comportement des halles de Paris en présence des deux récoltes de 1956 et de 1958 : nous ne pouvions en effet tenir compte de la campagne 1957, qui avait été faussée par la gelée.

Malgré la diminution du pouvoir d'achat de la monnaie survenue entre temps, il était probable que la forte récolte de 1958 entraînerait une baisse des prix : il était donc intéressant d'établir dans quelle mesure cette baisse allait stimuler la consommation. Pour cela, nous avons relevé, pendant les quatre principaux mois de la campagne, les tonnage quotidiens échangés aux Halles, ainsi que les prix pratiqués. Les résultats de ces observations sont résumés dans le tableau IV.

TABLEAU IV

Pommes de table
Variations comparées des tonnages vendus et des prix aux Halles de Paris

Mois	Récolte 1956		Récolte 1958		Variations par rapport a 1956	
	Tonnages quotidiens moyens (en tonnes)	Prix au kg. des var. commer. importantes (fr,)	Tonnages quotidiens moyens	Prix au kg. des var. commer. importantes (fr.)	Tonnages	Prix
Octobre . .	209	130	212	104	+ 1,4 %	—20 %
Novembre .	239	130	277	90	+16 %	—30 %
Décembre .	234	133	259	90	+10,5 %	—33 %
Janvier . . .	268	139	302	90	+11 %	—35 %

N. B. — Pour les pommes communes, les chutes de cours ont été beaucoup plus importantes, atteignant 50 et même 60 p. 100.

Ce qui frappe d'abord dans ces chiffres, c'est une certaine constance, tant pour les quantités que pour les prix : il s'en dégage pour chacune des années choisies, une sorte d'allure de la campagne, rendant les comparaisons à la fois légitimes et solides.

De toute évidence, la baisse des prix n'a sur la consommation qu'une influence très limitée : cette observation confirme avec éclat ce que disait ici même, il y a quelques semaines, notre Confrère Klatzmann, sur l'élasticité de la demande par rapport au prix. Reste à savoir dans quelle mesure la baisse est un argument publicitaire, lorsqu'on l'emploie comme telle. Nos chiffres prouvent que l'essai radiophonique de 1958 n'a guère porté : mais il n'a été ni d'assez longue durée, ni assez concentré pour qu'on puisse juger de son efficacité. Il conviendra de le renouveler à une cadence plus énergique.

La conclusion pratique du tableau IV, c'est qu'une fois de plus, une grosse récolte a entraîné, en fin de compte, une diminution du revenu brut des producteurs. Comment veut-on que, dans ces conditions, ils soient partisans de l'abondance? Il serait absurde, sinon coupable, de minimiser les craintes que nous devons avoir pour l'avenir de la production fruitière française. La campagne de 1958, campagne-test par excellence, ne nous apporte malheureusement aucun élément d'espoir : au début du marché commun, quelques faits nouveaux plus rassurants seraient les bienvenus.

II. — Les légumes

La production française de légumes est, dans l'ensemble de nos productions agricoles, l'une des plus stables : elle évolue depuis trente ans

autour de 7.000.000 de tonnes. Notons, d'ailleurs, qu'il s'agit là d'une production considérable, valant 250 milliards de francs, et que la France est le pays d'Europe où la consommation atteint le chiffre le plus élevé.

Les chiffres enregistrés en 1958 marquent néanmoins une tendance à l'augmentation, ainsi qu'on pourra le constater d'après le tableau V. Cette augmentation intéresse surtout les salades, les carottes, les oignons et les artichauts, c'est-à-dire des légumes de qualité.

TABLEAU V

Récolte française des principaux légumes
(en tonnes)

	1958	1957
Salades	1.300.000	1.120.000
Poireaux	975.000	950.000
Choux	900.000	930.000
Carottes	850.000	750.000
Tomates	475.000	450.000
Oignons	400.000	340.000
Choux-fleurs	350.000	330.000
Endives	160.000	170.000
Artichauts	140.000	115.000
Aulx	55.000	53.000
Asperges	50.000	45.000
Autres légumes frais	2.145.000	2.035.000
	7.800.000	7.258.000

Voyons maintenant les chiffres du Commerce extérieur :

TABLEAU VI

Importations de légumes au cours des trois dernières campagnes et leur valeur en 1958
(en tonnes)

	1958	1957	1956	Valeur en 1958 (en 1.000 fr.)
Tomates	137.700	111.600	100.200	14.405.000
Pommes de terre	222.500	163.500	158.700	8.397.000
Légumes secs	44.000	38.900	120.800	4.990.000
Endives	21.500	17.600	26.700	2.246.000
Carottes	25.000	9.400	58.700	1.557.000
Salades et épinards	300	18	14.000	21.000
Haricots verts	8.000	6.700	6.900	1.582.000
Choux et choux-fleurs	9.400	1.100	2.100	138.000
Asperges	54	23	43	14.000
Autres légumes frais	2.440	1.035	17.200	232.000
	470.894	349.876	531.343	33.582.000

Valeur des importations précédentes :
1956 : 30.862.000.000. — 1957 : 21.654.000.000.

TABLEAU VII

Exportations de légumes au cours des trois dernières campagnes et leur valeur en 1958

(en tonnes)

	1958	1957	1956	Valeur en 1958 (en 1.000 fr.)
Pommes de terre	204.000	220.300	245.000	5.000.000
Légumes secs	10.200	10.100	16.200	2.434.000
Choux et choux-fleurs . . .	57.300	59.000	13.800	2.005.000
Asperges	4.050	3.200	3.200	561.000
Salades et épinards	8.000	11.300	4.700	703.000
Carottes	5.300	8.400	10.400	332.000
Tomates	3.600	1.600	2.400	402.000
Autres légumes frais	450	3.400	6.100	56.000
	292.900	297.300	308.300	11.493.000

Valeur des exportations précédentes :
1956 : 7.814.000.000.
1957 : 7.758.000.000.

Les échanges extérieurs ont donc augmenté, globalement, dans les deux sens. Certaines des modifications enregistrées paraissent d'ailleurs injustifiables. Que la valeur de nos importations de pommes de terre soit passée de 4.600 millions à 8.400 millions, et celle de nos importations de légumes secs de 2.500 millions à 5.000 millions, voilà qui a de quoi surprendre. Rien que pour ces deux postes, notre balance accuse, par rapport à 1957, un déficit supplémentaire de *6 à milliards :* tel est le résultat de la politique d'importations à outrance, suivie pendant de nombreuses années, uniquement pour peser sur les prix intérieurs français. C'est ainsi qu'on décourage des activités qui pourraient être au contraire largement exportatrices, si les conditions particulières dans lesquelles elles s'exercent étaient mieux connues et mieux comprises.

Cette politique négative peut d'ailleurs entraîner de véritables catastrophes. L'un des événements les plus graves concernant la dernière campagne maraîchère se situe à partir du 1er janvier 1959 : il intéresse les oignons, et mérite d'être rapporté.

On a vu au tableau V, que la récolte française d'oignons avait été très importante en 1958 : pour la première fois, elle avait atteint 400.000 tonnes. Malgré cette abondance, le marché se présentait favorablement, la consommation étant elle-même en augmentation notable. De sorte qu'en novembre et décembre 1958, les oignons se vendaient aux Halles de Paris aux environs de 70 francs le kilogramme, avec des transactions actives.

Le 1er janvier 1959, deux mesures sont intervenues, grosses l'une et l'autre de conséquences, mais dont la conjonction allait être néfaste :

1° La libération des échanges dans le cadre de l'O. E. C. E. Elle supprimait toute limitation d'importations en quantités à l'égard des pays adhérents à cet organisme, mais en maintenant un droit de douane, d'ailleurs très faible, puisqu'il est de 18 p. 100 seulement.

2° La mise en application du Marché commun, prévoyant entre les six pays une diminution de 10 p. 100 des droits de douanes pratiqués le 1er janvier 1957. Or, à cette date, le Gouvernement français avait *suspendu* la perception des droits sur les oignons, toujours dans le même but : provoquer une baisse artificielle pour peser sur les prix intérieurs. Et le traité de Rome stipule que la référence au 1er janvier 1957 est impérative, même si des circonstances passagères font du tarif appliqué à ce moment une exception. Comme deux pays adhérents à la Communauté économique, la Hollande et l'Italie sont gros producteurs d'oignons, et que ces pays sont en même temps membres de l'O. E. C. E., il y a donc eu brusquement pour eux, à partir du début de 1959, conjonction des avantages accordés de part et d'autre : de sorte que leurs récoltes ont pu entrer en France sans limitation de quantité, et sans payer aucun droit compensateur.

Le résultat ne s'est pas fait attendre : l'effondrement a été presque immédiat. La Hollande et l'Italie se sont livrées en France à une guerre de dumping, qui a tourné au profit de la Hollande, dont les organismes de soutien de la production sont plus puissants et mieux organisés. Les oignons hollandais sont tombés à 18 francs le kilogramme, valeur frontière (ce qui, bien entendu, n'a rien à voir avec leur prix intérieur), tandis que les italiens ne parvenaient pas à descendre au-dessous de 24 francs. Dans cette tempête, la production française a été littéralement laminée, car depuis février, le prix d'ensemble se situe aux environs de 30 francs. Inutile d'ajouter que, par suite d'un phénomène absolument constant, cette baisse spectaculaire n'a aucunement stimulé la consommation, bien au contraire. De sorte qu'une grande partie de notre récolte est invendue. Il va en résulter, pour les producteurs, une perte sèche de près de huit milliards, sans aucune compensation d'aucune sorte.

Il est à craindre, d'ailleurs, que l'affaire n'en reste pas là. Le plus important producteur d'oignons du Monde est l'Egypte : et les relations commerciales entre l'Égypte et l'Italie sont très étroites. La tentation sera grande, pour les exportateurs italiens, de prendre leur revanche sur les hollandais grâce aux prix imbattables dont se contentent, bon gré, mal gré, les fellahs de M. Nasser. Comment saurons-nous que ces oignons viennent d'Égypte? C'est tout le problème du détournement de trafic qui se trouve posé en pleine lumière. On nous avait bien affirmé que le cas ne pourrait pas se produire, tant qu'une solution pour l'empêcher n'aurait pas été trouvée par les experts : nous saurons bientôt ce que valaient ces engagements solennels.

L'affaire des oignons est très révélatrice. Elle démontre :

1° que les importations de choc sont toujours une mauvaise action à l'égard de la production nationale;

2° que la libération des échanges, dans le cadre de l'O. E. C. E. a été pratiquée avec une légèreté impardonnable;

3° que la mise en application de la communauté économique n'est supportable que si *toutes les clauses fonctionnent à la fois*, et non pas seulement celles qui nous sont contraires.

Repétons ici ce que nous avons eu l'occasion de dire à plusieurs reprises, en particulier ici même. Les arboriculteurs et maraîchers français ne sont pas contre le Marché Commun, loin de là : ils sont décidés à faire face, avec initiative et courage, à la situation nouvelle créée par la signature du traité de Rome. Mais il s'agit là de productions qui travaillent sans parapet : elles n'ont ni prix garantis, ni prix de campagne, ni société d'intervention, ni garantie d'écoulement d'aucune sorte. Elles n'ont, pour l'instant, rien d'autre que le Traité lui-même, et surtout la volonté de l'appliquer de notre gouvernement. L'exemple que nous venons de citer autorise toutes les craintes : mais aussi tous les espoirs, dans la mesure où il sera jugé comme un avertissement.

En attendant, on ne parle pas assez du sacrifice des producteurs d'oignons : sacrifice inutile, et injustifié en droit comme en fait. Nous

ne voudrions pas être obligés d'en conclure qu'il y a plusieurs classes d'agriculteurs, et que ceux-là appartiennent à une fraction condamnée.

Notre tableau de la campagne 1958 serait incomplet si nous ne donnions la place qu'il mérite à un événement d'une grande importance : l'adjonction des fruits et des légumes à la liste des produits servant au calcul de l'indice du prix de la vie. Ils y figurent même désormais avec un *coefficient très supérieur à la place qu'ils occupent réellement dans les dépenses de nos concitoyens.*

C'est une mesure regrettable à tous égards, et devant laquelle, jusqu'ici, on avait toujours eu la sagesse de reculer. Rien n'est plus difficile à saisir, en effet, que le prix réel des fruits et des légumes. Avec le printemps précoce de 1959, certains produits sont à la cadence de grande production, à une saison où ce sont d'ordinaire des primeurs. Dira-t-on l'année prochaine qu'ils ont monté, parce que la saison sera plus tardive? Il n'y a là qu'une source de tracasseries et d'injustices, et les producteurs ne tarderont pas à mesurer tout le mal qu'une pareille décision peut leur faire, sans aucun profit pour la collectivité.

Telle est cette campagne, qui nous apparaît, tant pour les fruits que pour les légumes, comme un premier signal d'alarme. Il n'est pas douteux que la vigilance des professionnels est désormais en alerte : souhaitons maintenant qu'ils soient entendus et compris.

M. Voisin. — Si j'ai bien compris la communication de M. Robin, il y a eu en 1958, sur les fruits, une baisse du prix de vente de 30 p. 100.

D'un autre côté, il y a eu une augmentation de consommation de l'ordre de 10 p. 100.

Ce que je retiens, et qui m'intéresse comme vous, ce sont les rapports de ces deux chiffres. Mais ce qu'il m'intéresserait encore plus de connaître, si vous êtes en mesure de nous l'indiquer, c'est la baisse absolue et relative à la vente et à la production, soit pour l'ensemble de la production fruitière, soit pour des productions déterminées, disont les pommes, les fruits à noyau, etc.

M. F. Robin. — Il est facile de répondre, en particuler pour les fruits à pépins. Là, il y a un phénomène très net. L'écart des prix à la production entre les deux années de référence a été d'autant plus voisin que l'écart des prix sur les marchés de gros, qu'il s'agissait de variétés de qualité : baisse de 30 p. 100 environ. Pour certaines variétés communes, la baisse a été de 60 à 70 ou même 80 p. 100 par rapport à 1956; en fait une certaine fraction de la production française, la fraction inférieure, a été, cette année, à peu près complètement invendable.

C'est d'ailleurs un phénomène contre lequel je ne m'élève pas, car il entre, dans nos programmes, de favoriser, une production de qualité. Pour les meilleures variétés, les variations de prix à la production ont donc reproduit celles qu'on observait sur les marchés de gros.

L'AVENIR AGRICOLE FRANÇAIS DEVANT LE PROBLÈME DE L'ALIMENTATION MONDIALE

M. Estrangin. — L'avenir de la population agricole française dépend de plus en plus, à l'évidence, d'une conjoncture d'ensemble. Techniquement comme politiquement, la situation mondiale de l'alimentation contribuera à l'orienter. Sans doute n'est-il pas inutile de prendre un peu de recul pour tenter d'analyser celle-ci, afin de prévoir mieux le probable devenir de notre agriculture.

La conduite d'une telle analyse impose de mêler beaucoup de questions à quelques apports positifs. Les aspects démographiques, les éléments économiques et sociaux peuvent bien être rapportés. Mais les aspects scientifiques et techniques sont trop délicats et complexes pour que l'on puisse se permettre d'aller plus loin que de les rappeler, avec l'espoir que les spécialistes de notre Compagnie voudront bien apporter sur eux leur témoignage et leurs espérances. Plus incertaines encore sont les conséquences pour la France et susceptibles d'ouvrir des discussions. Mais rappeler qu'un problème se pose, créer une interrogation devant lui, serait déjà, sans doute, résultat positif.

La situation actuelle

Comme point de départ, on notera d'un mot la situation actuelle.

Estimée en calories, l'alimentation mondiale est fournie pour 90 p. 100 par des produits végétaux, dont 58 p. 100 par les seules céréales. Le lait et les produits laitiers fournissent 6 p. 100, la viande de boucherie 2 p. 100, les poissons et coquillages 1 p. 100.

A titre de repère, on peut noter que 1 p. 100 de la consommation mondiale représente 90 millions de quintaux de blé, soit à peu près la récolte française, ou 350 millions d'hectolitres de lait, soit près de deux fois la production laitière française.

Le calcul du bilan global ne présente qu'un intérêt limité, tant il additionne d'approximations. On a pu l'estimer récemment comme présentant un déficit global de 10 p. 100 environ. On a surtout pu affirmer que le déficit se serait sensiblement aggravé depuis 50 ans.

Au début de ce siècle, le milliard et demi d'hommes d'alors produisait à peu près à suffisance. Avant la dernière guerre, les deux milliards d'hommes se trouvaient déjà devant un déficit de 8 p. 100. Aujourd'hui, malgré les immenses progrès effectués pour redresser la situation dramatique dûe à la guerre, les 2,8 milliards d'hommes souffriraient d'un déficit plus grand qu'il y a vingt ans!

Les chiffres globaux ne donnent d'ailleurs qu'une image très approchée de la réalité, tant les différences sont grandes, entre peuples, entre individus. D'innombrables observations en apportent chaque jour le témoignage : point n'est besoin d'insister tant elles sont harcelantes pour nos esprits.

Il faut plutôt s'employer à deviner les traits du proche avenir, à mesurer le moins mal possible les moyens dont dispose l'humanité pour faire croître les subsistances à la vitesse requise par les besoins humains.

Les besoins de l'avenir

Ces besoins des hommes, le volume de la consommation alimentaire humaine, sont sous la dépendance de deux facteurs : d'une part le nombre des bouches à nourrir, de l'autre, l'organisation économique et sociale et le volume et la qualité de la ration qu'elle alloue à chacune de ces bouches.

Le nombre de bouches! Trop fidèles aux leçons de l'histoire et à nos conceptions de jeunesse, nous ne réalisons pas que nous sommes entrés dans une période absolument unique de l'histoire de l'humanité. Celle-ci, au début de ce siècle, augmentait chaque année de 10 millions d'êtres : elle augmente à présent de 50 millions. Plus d'une France s'inscrit chaque année dans l'histoire! La France est-elle bien peu de chose ou l'humanité s'accroît-elle bien vite?

L'O. N. U. vient de corriger les prévisions qu'elle avait faites en 1954 : elle a dû augmenter de 800 millions le chiffre qu'elle avait prévu alors pour 1980! Quelle nouvelle surprise nous réserve-t-elle demain?

Dans quinze ans, il y aura, sur la terre, un milliard d'hommes de plus.

Certains tentent d'éluder le problème en espérant des surprises heureuses : mais ces chiffres sont établis dans l'hypothèse d'une baisse de la fécondité, que rien n'indique pour le moment dans les pays sous-développés. Si surprise il y a, elle sera sans doute du côté des progrès de la médecine comme la pénicilline et contribuera à élever encore plus le nombre des hommes présents sur le globe. Ces prévisions sont donc très probables et nous ne pouvons faire autrement que d'appuyer sur elles nos analyses prospectives, quoi qu'il en coûte à nos façons traditionnelles de penser.

Les rations qui seront probablement allouées à chacun demain par les régimes économiques et sociaux sont, elles, plus hypothétiques. Pourtant, de fortes présomptions permettent, dès maintenant, de tenter de les prévoir.

Tout laisse penser que les besoins par individu à satisfaire inévitablement tendront à croître sans cesse, ajoutant cette exigence à celles de la croissance démographique globale.

L'état présent du monde, la facilité des communications, le point actuel des évolutions politiques, tout conduit à une aspiration irrépressible vers un niveau de vie meilleur, et rapidement meilleur, en même temps que vers une homogénéité de plus en plus grande des niveaux de vie à travers le monde.

La pression des sous-développés, si caractéristique depuis ces dernières années, l'intérêt même des nations plus riches qui ont besoin de trouver des débouchés, et surtout de s'assurer une clientèle d'alliés politiques, la nécessité évidente d'apporter des solutions globales rationnelles à ce problème de l'alimentation mondiale et la conscience qui en est prise par les élites scientifiques et morales, tout concourt à l'obligation, pour les nations, de s'engager de plus en plus avant, dans une action constructive. Les deux économies de l'Ouest et de l'Est s'essoufflent à tenter à la fois de progresser, de s'armer et d'aider les économies arriérées. Or, cette aide elle-même, si médiocre soit-elle actuellement, ne va pas sans à-coups néfastes, sans doubles emplois, sans gaspillages considérables. Acculés à supporter peu ou prou ce progrès des « moins avancés », les « plus avancés » seront amenés à construire peu à peu une organisation planétaire efficace.

Cette évolution vers un mieux-vivre s'inscrira de plus en plus dans un cadre mondial où tendront à s'abaisser, d'une part, les frontières nationales et, d'autre part, les barrières que dressent présentement les pouvoirs d'achat. L'autarcie alimentaire des exploitations est considérée aujourd'hui par tous comme périmée; de même, l'autarcie provinciale ou régionale que Turgot — membre de cette compagnie — détruisit en France; l'autarcie « nationale » serait-elle beaucoup plus rationnelle, et ne la voyons-nous pas craquer de toutes parts?

On aborde souvent le problème du plafond imposé à l'augmentation des subsistances, dans les conditions scientifiques actuelles. L'O. N. U. cite, à ce sujet, des hypothèses, en ce qui concerne le nombre d'hommes susceptibles de se nourrir sur la terre, qui vont de 5 à 16 milliards. Mais ces chiffres sont bien plus avancés pour la démonstration de thèses préaffirmées que fondés sur de sérieuses estimations techniques. En fait, d'ailleurs, le plus grand nombre des experts s'en tient à des chiffres compris entre 5 et 8 milliards.

Ce chiffre plafond n'a d'ailleurs qu'un intérêt limité : il est approximatif, il peut être modifié par des découvertes scientifiques qui seraient mises en application dans dix ou vingt ans. Ce qui est important, c'est le taux de croissance durant les prochaines années, pour lesquelles sont connues, avec précision, les conditions démographiques, politiques ou scientifiques.

Quel devrait-il être? Pour compenser la seule croissance démogra-

phique, il faudrait une augmentation annuelle des subsistances de l'ordre de 2 p. 100. Pour permettre un léger progrès en calories dans les secteurs sous-alimentés, il faudrait une augmentation globale de 1 à 2 p.100. Enfin, un sérieux progrès est nécessaire du côté des protéines animales : il est inconséquent de déployer les progrès de la médecine et les efforts de l'O. M. S. sans améliorer les rations carencées! Tenant compte du besoin en calories végétales originelles, il faut au moins faire progresser celles-ci de 1 à 2 p. 100 par an, pour élever de 4 à 5 p. 100 par an les rations protéiques des mal-alimentés. Ainsi, et pour procurer à chacun des hommes de demain un très lent progrès de leur ration alimentaire, c'est une augmentation annuelle des productions végétales alimentaires de 5 à 6 p. 100 qui apparaît nécessaire!

Depuis vingt ans, malgré certains développements régionaux spectaculaires de la production, ce taux n'a, en fait, dépassé que de peu 1 p. 100, correspondant à peine à la croissance démographique. Si le problème a été souvent exposé en des ouvrages retentissants, ou sur des tribunes internationales, si des efforts méritoires mais infimes, quand aux besoins, ont été faits, comme ceux de la F. A. O., on a surtout pris, chaque année, plus de retard à le résoudre et rien ne paraît indiquer qu'on soit prêt à le tenter vraiment, dans son ensemble, prochainement. Ne doit-on pas, dans le proche avenir, craindre que le volume des subsistances soit sans cesse plus insuffisant par rapport aux besoins qui s'exprimeront?

La production et ses difficultés

En effet, les conditions humaines, financières et techniques se liguent pour rendre très difficile, très lente, très coûteuse, cette augmentation des subsistances.

Les conditions techniques de la production peuvent être - un peu artificiellement - partagées en un certain nombre de facteurs :

a) Du côté des surfaces la F. A. O. estime que l'on pourrait gagner à la culture 600 millions d'hectares, Guerrin 850 millions. Mais l'érosion, l'urbanisation, agissent continuellement en sens inverse, mais ces défrichements seront presque toujours coûteux financièrement ou humainement, mais il s'agit souvent de terres médiocres ou trop sèches. (L'information récente signalant que certains défrichements de Sibérie, dans des zones à 120 millimètres de pluie annuels, ne peuvent donner une récolte de céréales que tous les trois ans, montre les limites de l'expansion possible malgré les désirs et l'autorité des hommes). On pourrait ainsi gagner peu à peu une surface égale peut-être à la moitié des cultures actuelles : 1 p. 100 des subsistances représente 13 millions d'hectares, ce qui n'est pas mince, surtout si on veut en même temps rendre à la forêt et au repos certaines terres trop médiocres ou trop érodées.

b) Du côté de la fertilisation, de grands progrès restent évidemment possibles, les techniques les meilleures n'étant certes pas encore généralisées. Mais, sans même tenir compte de la lenteur inévitable de la diffusion des progrès techniques, il y a des freins puissants pour ralentir ces progrès. Si la quantité disponible des engrais chimiques est presque illimitée, il faut pour les rendre utilisables, non seulement de lourdes usines et des moyens de communication développés, mais un réseau étoffé de stations de recherches régionales et, grâce à celles-ci, de nombreuses découvertes et mises au point qui ne se font pas à la commande! Dans les zones tropicales en particulier, l'état des recherches est très loin d'être suffisant, et du temps passera avant que soit possible l'utilisation optimale des terres.

Enfin, l'eau peut constituer rapidement un facteur limitant, empêchant l'emploi généralisé des fortes doses d'engrais azotés, aux résultats parfois si brillants.

c) L'eau, précisément, peut être soumise dans les zones irriguées. On arrose actuellement 80 millions d'hectares : compte tenu de l'eau disponible, Guerrin pense que l'on pourrait en arroser 170 millions de plus. Estimant à 40 p. 100 l'augmentation à l'hectare qui peut être attendue du fait de l'eau seule, la mise en œuvre totale de ce programme potentiel paraît susceptible d'augmenter de 6 p. 100 seulement la production alimentaire mondiale. A ce taux d'augmentation, il faut arroser 35 millions d'hectares pour augmenter de 1 p. 100 la production mondiale. Il faudra de bien grands travaux et de bien grands frais pour que l'apport de l'irrigation soit appréciable dans le développement global des subsistances! Là encore, il pourra y avoir des résultats locaux spectaculaires, bien minimes cependant à l'échelle des progrès d'ensemble nécessaires.

d) Il est très difficile de tenter de dissocier, dans les résultats d'une culture, ce qui est dû à la sélection et ce qui est dû à la fertilisation, dont seules de nouvelles variétés peuvent bénéficier plus largement. On a parfois tenté, cependant, de mesurer l'effet propre de ce facteur. En Suède, aux Pays-Bas, où se trouvaient rassemblés une recherche importante et de grands moyens de diffusion, il ne paraît pas avoir dépassé, dans le récent passé, 0,5 p. 100 par an. Il est difficile de prévoir l'influence à venir de ce facteur, tant il procède par « bonds successifs ». On sait seulement que le progrès des variétés exige une solide et coûteuse infrastructure, qu'il dépend largement du génie individuel, de la mise au point de nouvelles méthodes de sélection, de nouvelles et meilleures explications des phénomènes biologiques, de la découverte de nouveaux géniteurs. En suite de quoi, la multiplication des souches nouvelles réclame du temps. La progression d'ensemble ne peut être qu'assez lente.

e) Du côté des pertes, quelques progrès peuvent être faits par de meilleures techniques de stockage et de conservation. Du côté des gaspillages peu de progrès sans doute sont à attendre, dans la conjoncture actuelle des mœurs.

Quant à la relative démobilisation de certaines terres des États-Unis, il ne faut pas exagérer son importance à l'échelle globale. Les stocks des U. S. A. et du Canada représentent de quoi nourrir le monde deux semaines durant; la production annuelle de blé des U. S. A. représente 3 p. 100 de l'alimentation mondiale : qu'elle double, ce supplément ne balance que 18 mois de la croissance démographique mondiale!

Seuls, des efforts bien plus importants que les efforts actuels pourraient permettre un progrès annuel du volume des subsistances de l'ordre de 6 p. 100! On mesurera la difficulté à tenir ce rythme en réfléchissant que pour y parvenir, c'est en vingt-cinq ans qu'il faudrait faire les gigantesques transformations signalées comme possibles, le défrichement de toutes les terres, l'utilisation de tous les fleuves, la mise en pratique des méthodes les meilleures par tout l'ensemble des 450 millions de paysans du monde!

D'autant plus que les facteurs sociaux et financiers constitueront aussi, de leur côté, des difficultés redoutables!

a) La santé déficiente de bien des peuples, leur analphabétisme — bien plus grave que celui de l'Europe du XIX^e^ siècle tant les techniques modernes sont plus difficiles à assimiler, — leur absence de motivations économiques et leur « routine », les régimes agraires sclérosants, autant de facteurs pour freiner le progrès des subsistances, même là où les conditions techniques le permettraient.

b) Par ailleurs, la croissance démographique impose aux peuples d'énormes dépenses, pour seulement maintenir leur niveau de vie. Loger, vêtir, instruire, fournir des moyens de travail, autant d'exigences d'investissements, liguées contre la satisfaction des besoins alimentaires! Cer-

tains peuples devraient consacrer jusqu'à 12 p. 100 de leur trop maigre revenu national au seul investissement « démographique »! Comme ils ne peuvent pratiquement rien épargner ou presque, c'est un effort d'ensemble nécessaire de l'ordre de 20.000 milliards de francs à investir chaque année aujourd'hui, somme s'élevant à 100.000 milliards de francs au bout de trente-cinq ans, du fait de la croissance démographique, et tout cela pour le dérisoire résultat d'une amélioration de 2 p. 100 par an des niveaux de vie. Aux hommes qui ont actuellement un revenu quotidien de 100 francs — l'énorme majorité des membres des peuples sous-développés — cela procurera 2 francs de plus chaque année! Or, sauf en quelques îlots dans le monde, comme les républiques africaines liées à la France, l'effort actuel est dix fois inférieur!

Ce n'est point ici le lieu de le juger, mais c'est bien celui de conclure que les grands investissements agricoles, techniquement possibles et apparus nécessaires plus haut, ont peu de chance de se faire au rythme voulu!

Ainsi, d'un côté, d'énormes difficultés techniques, financières, sociales à faire croître le volume des subsistances de plus de 1 ou 2 p. 100 par an. De l'autre, des besoins immenses, la quasi obligation, pour des raisons éthiques et politiques, de l'augmenter au moins de 5 à 6 p 100 par an et des pouvoirs d'achat grandissants du fait des progrès économiques de tous ordres qui créeront une demande croissante. La conséquence probable n'en sera-t-elle pas une tension sur les vivres toujours accrue?

Pour diminuer cette tension, il faudra faire les plus grands efforts. Dans cette « mobilisation générale » des terres du monde, on aura sans doute besoin, aussi bien de défricher les savanes brésiliennes ou soudanaises, les toundras sibériennes ou les forêts canadiennes, que d'obtenir beaucoup plus encore qu'aujourd'hui des « vieilles » terres occidentales, techniquement bien équipées et sur lesquelles les progrès peuvent être particulièrement rapides.

« Démobilisée » depuis un siècle par le malthusianisme français, n'ayant à nourrir que 40 millions d'habitants, au lieu de 60 ou 80 que la croissance européenne moyenne lui aurait donnés — et encore ne les nourrissant qu'aux 9/10 pour laisser se faire des échanges, peut être excessifs — la terre de France va sans doute être réintégrée prochainement dans le peloton des terres du monde requises de produire aussi intensivement que possible, pour nourrir les hommes.

De l'Angleterre à l'Afrique noire, dans son immédiat voisinage, résident à présent 400 millions de consommateurs. Pour les servir elle a de très bons atouts, sinon les meilleurs. En nourrir une large part, un cinquième ou un quart, n'est pas au-dessus de ses forces, et l'avenir semble bien devoir le lui demander peu à peu.

S'il devait en être ainsi, quelle politique paraîtrait requise et quelles attitudes de la part des agriculteurs?

L'avenir agricole français

Trois faits paraissent devoir s'imposer et deux obligations en découler.

Nourrir les hommes redevient un problème difficile, même dans les temps du progrès scientifique déchaîné! Sans grande croissance démographique, ç'en aurait été fini, le globe aurait pu facilement fournir des vivres à l'humanité en quantité suffisante et l'amélioration continuelle de la productivité du travail aurait permis d'y parvenir avec un nombre d'hommes toujours plus restreint.

Mais avec l'explosion démographique d'aujourd'hui et de demain, on revient aux tensions millénaires, à la difficulté ancestrale de satisfaire les besoins primaires — et eux peut-être plus difficilement que les autres,

si la production des grains ou celle du bétail ne peut croître aussi vite et aussi loin que celle de l'énergie atomique et des matières fissiles! — Que les agriculteurs français alors, réalisent que la dégradation agricole de leur pays, l'impression de défaite qui les entoure, est probablement quelque chose de passager — d'unique au monde, d'ailleurs — comme une parenthèse dans l'histoire et qui va se refermer bientôt! Que la Nation redonne attention à ce problème alimentaire à long terme, même si c'est aller à contre-courant de l'insouciance communément manifestée aujourd'hui! Il serait sage qu'elle insère dorénavant cette préoccupation dans ses essais de « prospective », dans ses recherches « opérationnelles », dans ses programmes régionaux et dans ses Plans. Il faudra sans doute, demain, que les terres françaises produisent beaucoup plus, pour satisfaire à l'appel d'un commerce libéral ou à des décisions de répartitions supra-nationales : y seront-elles prêtes, par la compétence des hommes et par le potentiel des choses?

Cet appel se traduira en débouchés nouveaux. Certes, ceux-ci s'ouvriront d'autant plus vite et d'autant plus largement que l'on ne négligera rien aujourd'hui dans la prospection, dans l'organisation des ventes et rien ne devra être négligé de ce qui peut permettre de les élargir, en procurant plus vite des pouvoirs d'achat aux plus pauvres dans les nations comme aux nations pauvres. Au moins, travaillera-t-on dans un cadre nouveau, celui d'un marché en constante expansion, et devra-t-on mener ces réflexions d'une manière nouvelle.

Cet appel se traduira, presque certainement, dans les structures des prix. Si la demande croît sensiblement, si elle est de plus en plus difficilement satisfaite, les termes de l'échange ne peuvent que s'améliorer en faveur des produits alimentaires. Cela pourrait apporter quelque réconfort à ces agriculteurs qui se décourageaient de la trop fréquente dégradation relative de leurs prix. Cela pourrait reculer aussi, les seuils de rentabilité au bénéfice de terres plus élevées ou plus médiocres, de surfaces d'exploitation plus restreintes, cela pourrait aller en sens inverse des progrès de la productivié quant aux effets sur les effectifs de population agricole, freiner les évolutions bien connues d'aujourd'hui, peut-être leur faire atteindre bientôt des planchers.

On ne peut préjuger des points d'équilibre qui seront trouvés : mais on doit admettre qu'il y a des forces contraires en action. Prévisions politiques comme projets individuels devraient tenir compte dorénavant, de ces probabilités. Mais s'imposent, en retour, deux obligations : non seulement il faut que l'augmentation de la production globale permette de répondre à cet appel inéluctable de l'avenir, mais encore que l'amélioration de la productivité du travail soit poursuivie sans trêve, pour améliorer sans trêve les niveaux de vie de tous.

Ceci réclame les plus grands efforts en vue de la plus haute valeur technique des agriculteurs, du plus fort potentiel de leurs moyens de travail. Les agriculteurs savent être exigeants envers leurs fournisseurs leur réclamant les meilleurs outils et les moins chers, abandonnant ceux qui ne savent progresser. Les consommateurs sont en droit de réclamer aussi des agriculteurs la plus haute productivité.

Pour y parvenir s'impose d'abord un plus grand effort de recherches scientifiques.

En période de « surproduction » apparente, l'opinion n'est guère favorable à ces magiciens que sont les chercheurs : ne risquent-ils pas, avec leurs découvertes possibles de compliquer encore le problème des excédents? Elle devient plus favorable quand elle sent l'absolu besoin qu'elle a d'eux, pour améliorer ses conditions de vie : que l'on sache profiter de cet appui pour entreprendre beaucoup et vite, tant les recherches doivent être longues avant d'être créatrices! Que l'on soutienne, d'un même élan, les recherches atomiques, les pétrolières et les agronomiques : l'avenir ne dépend pas moins des unes que des autres, l'homme n'a pas moins besoin de pain que d'énergie, et le premier pourrait manquer

non moins que la seconde! On ne consacre que 2,5 milliards par an à la recherche agronomique : la situation nouvelle paraît requérir de sensiblement augmenter ces moyens.

S'impose, ensuite, un plus grand effort de formation.

Que les fils d'agriculteurs obtiennent réellement les moyens d'acquérir une meilleure instruction générale, poussée au plus vite jusqu'à seize ans, alors que la scolarisation spontanée, déjà si élevée en ville, reste si infime dans les campagnes!

Que l'on s'attache vraiment à une promotion paysanne, comme on se soucie de la promotion ouvrière et que des centres, pour les adultes, forment de très bons vachers ou de très bons conducteurs, comme il est fait pour les maçons!

Que l'on entreprenne résolument un vaste effort pour la diffusion du progrès technique : l'effort en ce sens, face à des hommes de moins en moins nombreux, dont la productivité individuelle devra être de plus en plus élevée dans l'avenir, devient chaque jour à la fois plus nécessaire plus facile et plus payant. Tous crédits ensemble, de toute origine, la Nation ne doit pas consacrer à l'enseignement agricole et à la diffusion des techniques, plus de 6 milliards! Si le moyen terme doit bien nous conduire vers la tension dite sur les subsistances — et comment en douter? — il serait sans doute prudent de faire bien davantage! Aux agriculteurs, complétant cette action en leur faveur, de faire eux-mêmes de réels efforts pour leur propre perfectionnement et celui de leurs enfants, comme beaucoup l'ont compris déjà d'ailleurs et s'y appliquent avec un soin méritoire.

Que l'on veille enfin au potentiel matériel! Un grand désinvestissement frappe souvent l'agriculture et ce désinvestissement dépasse sans doute fréquemment les bornes d'une sage gestion nationale. Si l'on pouvait envisager sans danger de se replier dans l'avenir sur de bien moindres surfaces cultivées ou de se contenter de rendements moyens, il n'y aurait point grand mal : s'il faut envisager, au contraire, demain, des cultures beaucoup plus intensives, les désinvestissements d'aujourd'hui représentent sans doute, en bien des régions, un gaspillage qui rendra plus coûteux les progrès futurs. Peut-être faut-il trouver le moyen de veiller à ce que les revenus s'orientent bien vers les investissements productifs, mais que l'on ne sacrifie pas trop dangereusement ces derniers! On sait maintenir de hauts potentiels industriels et de vivantes usines, en les protégeant avec soin des concurrences extérieures, en leur accordant des marges d'autofinancement! Des terres abondamment abreuvées d'engrais, des parcs de matériels fournis et modernes, des troupeaux nombreux et de qualité (si lents à constituer ou reconstituer), autant de conditions requises aussi pour un potentiel agricole élevé! Si celui-ci n'est pas nécessaire demain, qu'on laisse les terres s'appauvrir, les parcs et les troupeaux diminuer! Si l'on pense, au contraire, en avoir demain grand besoin, que l'on veille à les laisser prêts pour les tâches de l'avenir?

Il n'est sans doute pas raisonnable de sombrer dans le pessimisme de ceux qui sont obnubilés par la dégradation des sols et la démographie galopante et qui voient l'humanité courir, avant un siècle, au suicide par la famine. Mais il ne l'est pas davantage de partager l'optimisme de certains idéalistes sans nul réalisme, de certains théoriciens politiques et de trop de bien nourris, insouciants de ce qui se passe hors de leur salle à manger.

Un très sérieux problème se pose à l'humanité, quasi pas résolu ces années-ci ou de manière très partielle et qui réclame, pour demain, des efforts bien plus considérables et bien plus coordonnés.

Ce problème commandera de plus en plus l'avenir de l'agriculture française, créant des devoirs nouveaux à la Nation comme aux agriculteurs, mais offrant à ces derniers une fonction sans cesse élargie, de ce fait quelques chances nouvelles, et plus de raisons de croire en l'importance — toujours primordiale — de leur métier.

M. Aubert. — Notre Confrère M. Estrangin nous a brossé un tableau remarquable de ce problème de l'alimentation du monde. J'avoue que c'est un problème qui m'effraie depuis bien des années.

Il est plus encore un problème de répartition que de production. C'est cependant, aussi, comme nous l'a rappelé M. Estrangin, une question de production.

Je suis loin de posséder, comme lui, des vues sur tous les éléments de ce problème, mais enfin, sur un point que je connais particulièrement, je peux apporter des données plus précises.

M. Estrangin nous a parlé des millions et des centaines de millions d'hectares qui sont encore disponibles à la surface du globe, que l'on peut défricher.

Il est exact qu'il y a encore, dans les zones tropicales, des centaines de millions d'hectares de steppes, de savanes, de forêts qui ne sont pas mises en valeur. Il ne faut pas se cacher les difficultés si nombreuses que cela représente. Depuis quatorze ans déjà, avec bien d'autres, tel notre Confrère M. M. Rossin, j'y travaille.

Il est des zones sèches dans lesquelles de grandes étendues de terres ne sont pas encore utilisées. N'oublions pas cependant que, si on peut, dans quelques cas particuliers, cultiver des terres qui ne reçoivent que 150 ou 200 millimètres de pluie par an, il faut les choisir; seules les terres les plus sableuses peuvent y être mises en valeur en culture sèche; dans les terres limono-argileuses ou argileuses ce peu d'eau suffira à peine à faire passer la terre un peu au delà du point de flétrissement, mais non à faire croître une culture.

On nous a dit : il y a encore beaucoup d'eau dans les rivières qui n'est pas utilisée pour les irrigations. C'est exact. Il se trouve, malheureusement, que ces eaux, bien souvent, sont salées, et dès que la minéralisation de l'eau dépasse 2 grammes de sel au total par litre, il n'y a plus que certaines terres qui peuvent les utiliser; il n'y a que certaines cultures qui peuvent en profiter, pas toujours les plus intéressantes.

On nous a dit : il y a des terres que l'on peut drainer. C'est vrai. Par exemple dans la vallée du Rio Grande, au Mexique, et en beaucoup d'autres pays, il y a des zones très étendues que l'on pourrait récupérer en drainant. Mais, la plupart de ces terres qui s'y trouvent correspondent à des alluvions lourds, et n'ont pas de structure ou une très mauvaise structure. Il est difficile de redonner une structure à un sol ou de l'améliorer lorsque comme dans les terres noires tropicales, elle est trop large et trop grossière. On peut certainement, dans ce cas gagner des terres; ce sera lent.

On nous a parlé de défrichement dans les zones tropicales humides, ou équatoriales que couvre la grande forêt dense. Il y a là, beaucoup de terres à mettre en culture, c'est vrai. Mais si l'on veut défricher ces terres et si l'on veut que cela se fasse à une cadence qui, sans être même celle dont nous parlait M. Estrangin, corresponde à quelques dizaines de milliers d'hectares pour chaque grande zone de l'Afrique par exemple, il faut employer la mécanisation. Or si l'on utilise la machine pour abattre la forêt et préparer les terres, on risque, presque à coup sûr de détruire l'horizon supérieur du sol qui, dans ces régions, est de beaucoup le plus riche, chimiquement.

La mécanisation du défrichement et de la préparation des terres n'est valable que si elle est suivie de l'établissement d'une culture intensive. Là s'élève une nouvelle difficulté.

Nous savons comment mettre en valeur des terres des zones tropicales humides par l'établissement de palmeraies d'Elaeis, de Cacaoyières, ou même de Caféieraies. Les travaux des stations de l'I. R. H. O. dans le premier cas, de la Recherche agronomique dans les deux autres, suivis par les pédologues de l'O. R. S. T. O. M. ont permis de mettre au point les méthodes. En ce type d'arboriculture, comme en hévéaculture, on peut ne pas dégrader le sol. Il n'en est pas de même pour les cultures annuelles

ou quasi-annuelles : arachides, maïs, riz, manioc. Et pourtant de telles récoltes nous sont indispensables.

On nous dit que l'érosion limite les possibilitésd'utilisation des terres tropicales; c'est vrai. Un exemple bien précis est celui de l'établissement des cultures mécanisées d'arachide en Casamance, dans le sud du Sénégal. Dans cette zone où l'on espérait mettre ainsi en valeur 400.000 hectares, j'ai pu faire réduire les projets à 100.000 hectares. J'étais encore trop optimiste, en fait. Cette estimation était fondée sur l'idée que les pentes pouvaient être défrichées et cultivées jusqu'à 5 p. 100; or, avec le type de sol auquel on a affaire, on ne peut dépasser 3 p. 100. A partir de 1,5 p. 100 il faut déjà prendre des mesures contre l'érosion.

Ce n'est pas partout pareil, bien sûr; il n'empêche qu'il y a là toute une série de difficultés constituant autant de limitations à ces défrichements, à ces mises en valeur.

Il ne faut pas sombrer dans un pessimisme absolu et en tirer, sur le plan social et démographique des conclusions brutales; il ne faut pas non plus, comme le rappelait M. Estrangin, sombrer dans un optimisme béat.

Il y a encore beaucoup de terres en Afrique et ailleurs, que l'on peut défricher; je ne suis pas sûr cependant que nous arrivions à les mettre en valeur à la cadence à laquelle M. Estrangin vient de nous dire qu'il faudrait le faire.

M. Bressou. — J'ai écouté avec un vif intérêt la communication si documentée de M. Estrangin.

Nous sommes plusieurs dans cette enceinte à avoir pressenti l'importance qui s'attachait à la sauvegarde des ressonrces naturelles indispensables à l'homme. Ces problèmes s'imposent aujourd'hui à l'attention de tous les économistes et revêtent une acuité qu'on ne peut plus ignorer.

Je voudrais, en premier lieu, apporter une précision à la documentation cependant si abondante de M. Estrangin. Elle est relative à la répartition à la surface du globe des peuples sous-alimentés. Ceux-ci, qui représentent 60 p. 100 de la population et ne perçoivent que 10 p. 100 du revenu mondial, occupent l'Asie, l'Afrique, l'Amérique Centrale, c'est-à-dire des pays où les terres sont le plus dégradées.

D'autre part, il est intéressant de constater que ces peuples sous-alimentés sont ceux qui se reproduisent le plus. Il semble que l'homme soit soumis à cette loi : « Plus tu détruits, moins du manges et moins tu manges, plus tu prolifères ».

Les biologistes expliquent ce phénomène par une déficience hépatique due à la misère physiologique qui empêche le foie de jouer son rôle régulateur de certaines hormones génitales; l'excès de celles-ci explique le surnatalité.

Il y a donc dans l'inégale répartition des peuples sous-alimentés un facteur de grande importance économique dont il faudra tenir compte dans la répartition des matières alimentaires et que l'Europe et l'Amérique feront bien de ne pas ignorer.

En second lieu, je voudrais, en contre-partie de l'exposé que nous venons d'entendre, signaler une récente communication faite devant l'Académie de Médecine par deux éminents spécialistes, dont l'un est professeur de diététique à la Faculté de Médecine et qui a trait à l'*alimentation industrielle.*

Constatant l'impossibilité pour l'agriculture de faire face aux besoins alimentaires du monde, ces auteurs envisagent la fabrication d'aliments artificiels.

Ils proposent de faire du sucre par hydrolise de la cellulose, de faire de la graisse par oxydation des résidus du pétrole ou de la distillation du charbon, de trouver des protéines dans la cultures des levures et — perspectives d'avenir — dans les chlorelles.

Il est vrai que ces auteurs font observer que les sucres ainsi produits sont chers, que les graisses ne sont pas dépourvues d'une certaine toxicité et qu'elles ont été critiquées par plusieurs auteurs allemands qui les avaient utilisées pendant la guerre, que les protéines extraites des levures avaient un goût détestable.

Le problème est posé, tout au moins dans son principe, avec l'espoir que les chimistes arriveront, par des techniques perfectionnées, à une solution pratique du problème.

Il ne m'appartient pas d'apprécier ce que sera alors la vie des hommes ainsi nourris par des aliments de synthèse, logés dans des bâtiments monolithiques, privés d'espaces verts, de silence et d'air pur, mais il est certain que la disparité entre la forte poussée démographique et la faible production d'aliments pose un problème angoissant.

M. R. Heim. — Je pense qu'il y a dix ans, nous n'aurions pas eu ici une discussion de cette nature.

Pour ma part, je suis très heureux de participer à un tel échange de vues après avoir entendu la communication lumineuse de M. Estrangin.

Son exposé vient avec d'autres manifestations récentes. J'ai pris plaisir, notamment, à voir que M. Sauvy, dans une interview accordée à un quotidien il y a trois jours, se ralliait aussi à cette thèse, il faut bien le dire, « pessimiste », que nous défendons, je crois, tous ici, et sur laquelle il y a peu de temps encore bien des esprits distingués émettaient des réserves.

Sur le fond, dans le domaine où se confrontent les aspects démographique, pédologique, agricole, politique, économique, il y a un problème mondial, un problème européen, un problème français, correspondant à des visions tout à fait différentes.

Le problème mondial : il faudra bien que certains pays se décident, en dehors de toute incidence religieuse, à considérer le problème de la limitation des naissances qui se pose, doit être posé, et se posera d'une façon certaine, mieux vaut quand il est temps encore. Il s'est posé en Chine communiste, il y a environ cinq ans; il a été alors orienté heureusement, d'une certaine manière réaliste, que nous savons. Mais les incidences politiques ont joué depuis quelques mois en sens inverse, et c'est une politique absolument contraire qui est à l'ordre du jour actuellement en Chine; la progression démographique n'est plus contenue. On fait des enfants parce que le gouvernement le demande.

Au Japon, la situation est tout différente. Le Japon pour la première fois, il y a 4 ans, a vu 1.400.000 avortements volontaires et légaux dans l'année. Le Japon sait quelle dramatique partie il joue. Une sentimentalité, une religiosité aveugles doivent faire place à une conception résolue, la seule qui apporte à l'humanité dévorante sa chance de surive.

Le deuxième problème, auquel ont fait allusion M. Estrangin et M. Bressou, c'est celui de l'aide aux pays sous-développés. On en parle beaucoup, dans le domaine de la courte vue.

Voyez ce qui se passe en Amérique. Le paysan américain n'accepte plus de produire des surplus permettant de nourrir des pays comme l'Inde en appauvrissant ses propres sols. Or l'Inde exige chaque année que ce problème des surplus soit lié au prétendu rapport entre l'état de sous-développement et l'ascension démographique. M. Bressou vient de nous le dire : il peut y avoir une relation entre les deux facteurs. Certes. Mais en est-il toujours ainsi? Ne savons-nous pas qu'aux États-Unis l'indice d'accroissement de la population est de 1,7 contre 1,3 aux Indes? Ne pourrait-on citer d'autres chiffres, d'autres exemples, qui contredisent la loi invoquée?

Le problème est plus compliqué. Nous pouvons penser que les Hindous bien nourris se reproduiront bien, malgré les indications trop théoriques, d'ordre physiologique, que M. Bressou a bien voulu nous rappeler tout à l'heure. Ici encore, chaque pays représente un cas particulier.

Ce qui résulte de ces constatations, sur le plan européen, c'est que si les facteurs économiques et biologiques sont d'une importance considérable, il y a également des facteurs d'ordre moral et religieux.

M. Aubert a insisté sur le fait que si on mettait toutes les terres en valeur dans les années qui viennent, le problème ne serait pas résolu pour autant, étant donné le développement en progression presque géométrique de la population humaine. Nous courons après les possibilités de lui donner la subsistance qu'elle exige. A supposer que nous la rattrapions, ce qui est contredit par les faits, puisque le fossé entre la production et les besoins ne fait que s'élargir, que se passera-t-il à ce moment là?

Je prends l'image du Mexique où, dans les régions méridionales que je connais, en pays mazatèques, il y avait, il y a 30 ou 40 ans, sur chaque montagne, une forêt. Maintenant il n'y a plus de forêt; seulement, et quelquefois, un petit boqueteau de chênes. La population du Mexique augmente de un million d'habitants par an. Sur les pentes terminales de ces boqueteaux, parfois verticales. on cultive le maïs. Au-dessus, qu'y a-til? Peut-être encore quelques chênes, mais dans deux ou trois ans, il n'y aura plus que le ciel. Qu'est-ce que l'on fera, à ce moment là, pour subvenir aux besoins de un million de plus par an de Mexicains?

Quand M. Wahlen, qui est un très grand spécialiste des questions agronomiques, élevé à un poste de tout premier ordre à la F. A. O., nous assure qu'on pourra très bien résoudre le problème de la subsistance, parce qu'on trouvera les 600 ou 700 millions d'hectares nécessaires, il oublie tout simplement les espaces verts. Or, il me semble qu'avec l'industrialisation grandissante et toutes les causes de pollutions qui nous entourent, il y a diminution des possibilités de résistance de l'être humain dans les villes où il habite; il y a aussi son besoin d'évasion. Plus que jamais, le maintien, le développement, la protection des espaces verts est une nécessité pour la survie des hommes. C'est là un problème qui doit nous préoccuper de plus en plus; cercle vicieux, me dira-t-on, mais cercle vicieux tragique devant lequel nous nous trouvons, et qui nous enfermera dans une effroyable destinée si nous ne regardons en face les réalités qui s'annoncent. Il ne s'agit pas d'être pessimiste, mais simplement de considérer les faits et les chiffres, comme l'a fait M. Estrangin.

Quant au problème français, alors, là, je crois qu'il mériterait d'être traité à part. Il est tout à fait différent. Je suis d'accord avec M. Estrangin sur le fond. Il faut bien admettre que, dans ce pays, une augmentation démographique relative s'est manifestée depuis quelque temps et qu'elle est fort heureuse pour l'avenir même de la France. Mais elle entraîne tout de même, sur le plan économique, sur le plan financier, sur celui de la construction scolaire, sur la direction des nouvelles élites, des problèmes que nous apercevons de plus en plus difficiles à résoudre avec des moyens d'une nation relativement riche cependant.

L'autre jour, je parlais de cette situation avec un homme qui est très attentif à toutes ces questions, M. Julien Huxley. Il me disait : « Comment allons-nous faire, nous autres Anglais, et vous autres Français, si notre population augmente régulièrement, pour faire face dans dix ans, matériellement, financièrement, pratiquement, aux exigences scolaires, universitaires, pédagogiques? »

Messieurs, je crois que mon intervention suffit pour vous montrer combien cet échange de vues m'a intéressé. Il est heureux que l'Académie se penche sur de tels problème qui intéressent le destin de l'humanité, et, bien entendu, la nôtre.

M. Leroy. — Je voudrais ajouter quelques observations à la suite du rapport de notre éminent collègue M. Estrangin.

Je voudrais faire remarquer que ce qui manque le plus au monde, lorsqu'on envisage le problème de la nutrition, c'est peut-être moins le manque de calories que le manque de protéines, lequel peut être résolu par des moyens techniques appropriés, bien entendu difficiles à appliquer.

Parmi les trois chefs de difficultés qui ont été signalés par M. Estrangin, je voudrais signaler aussi qu'il y a, entre eux, une véritable hiérarchie.

Il y a des difficultés techniques, des difficultés d'ordre économique et enfin, cela vient d'être souligné par notre collègue M. R. Heim, des difficultés d'ordre social et psychologique. Mais je crois qu'elles se classent dans cet ordre croissant.

Les difficultés techniques sont peut-être les plus faciles à surmonter et j'en veux pour preuve ce que la civilisation occidentale a été capable de faire dans un pays difficile comme le Proche-Orient. En vérité, nous avons constaté, en Israël, une augmentation des ressources en vivres, des progrès absolument spectaculaires.

Je ferai remarquer à notre collègue M. Roger Heim également que dans le domaine de la déforestation les progrès faits pour lutter contre celle-ci sont absolument remarquables et considérables; ils montrent qu'il est parfaitement possible, dans les pays déboisés, de reconstituer la forêt qui est certainement un élément vital pour l'homme de l'avenir.

Les difficultés économiques sont peut-être plus grandes. Tout à l'heure notre Confrère M. Bressou a parlé de l'utilité de matières grasses synthétiques. Je dois dire que dans les pays de civilisation occidentale, en particulier ceux qui sont de ce côté du rideau de fer, la graisse est un produit en surnombre dont il faut se débarrasser par des moyens divers.

C'est ainsi que l'on étudie, par exemple, l'incorporation de graisses d'origine animale dans les aliments pour volailles, aux États-Unis, comme dans les pays de l'Europe occidentale, qui font de l'aviculture rationnelle; de même on cherche à faire entrer les matières grasses d'origine animale, après traitement, dans l'alimentation des porcs Ceci pour bien montrer que, si nous avions les possibilités économiques de diriger le matières grasses vers les pays sous-développés, on arriverait peut-être à apporter un nombre important de calories dans l'alimentation des habitants de ces pays.

Mais, incontestablement, il ne faut pas se dissimuler que ce sont des difficultés d'ordre social, des tabous religieux qui freinent le plus souvent l'équilibre de la consommation dans les pays qui nous intéressent. Si nous prenons l'Inde, je ne peux m'empêcher de penser que, dans ce pays, il y a presque 7 à 8 fois le nombre de vaches que nous comptons en France, qui vivent en parasites sur le reste de la population; elles ont le droit d'aller dans les éventaires des fruitiers, elles meurent sur la voie publique de carence; elles sont aussi misérables que les gens au milieu desquels elles vivent. Personne n'ose y toucher, parce que les arrières-grands-pères sont dans l'âme de ces animaux.

Ceci, incontestablement, représente une difficulté majeure.

En même temps que les améliorations techniques, les pays riches du monde occidental doivent comprendre qu'ils doivent mettre en commun ce qu'ils consacrent aux surplus; ils l'ont fait jusqu'à présent d'une manière, indépendante les uns des autres.

Dans ces conditions, peut-être pourrait-on arriver à quelque chose mais encore une fois ne dissimulons pas qu'il faut, de la part des chefs de gouvernement de ces pays sous-développés, un grand courage pour oser s'attaquer à la difficulté la plus importante, à la routine, aux méthodes ancestrales ridicules qui sont en grande partie responsables de l'état de choses actuel.

M. Richard. — Je voudrais seulement faire observer que les pays sous-développés se préoccupent actuellement de pousser leur agriculture; leurs représentants en mission en Europe et aux États-Unis recherchent le contact avec les techniciens de la fertilisation en vue d'installer chez eux des usines modernes d'engrais, notamment azotés. Ceci donne lieu à de très importantes réalisations dans le domaine de la construction des usines (azote, superphosphate, complexes).

Dans ces pays l'agriculture passe d'un état tout à fait extensif à un état relativement intensif dès que les engrais seront disponibles. En même temps, les stations de recherche, quand il en existe, mettent au point des variétés améliorées. On assistera, dans un laps de temps assez réduit, à des augmentations sensibles des rendements à l'hectare, sur des surfaces importantes. C'est déjà le cas pour le Japon; ce sera aussi le cas pour la Chine, mais également les Philippines plus tard, l'Insulinde.

Ainsi apparaissent des atténuations à ces grandes difficultés que M. Estrangin a soulignées; cela ne résoudra pas tout le problème, bien entendu.

ACTION DE LA GIBBERELLINE SUR LA COMPACITÉ DES GRAPPES DE DEUX VARIÉTÉS DE VIGNE

par **Max Rives** et **R. Pouget**

(*Note présentée par* **M. Chouard**)

Le problème de la compacité des grappes se pose dans deux des vignobles dont s'occupe la Station de Recherches Viticoles du Sud-Ouest.

On sait que ce caractère dépend de la variété et est influencé par la sélection, en particulier quand celle-ci est dirigée contre la coulure. Les facteurs du milieu peuvent également agir sur la compacité. C'est ainsi que l'application brutale de fumures trop copieuses, de même que certains sols riches rendent la grappe traditionnellement lâche du Chasselas suffisamment compacte pour qu'elle perde une grande partie de sa valeur marchande.

De même la greffe agissant comme une incision annulaire rend très compacte la grappe de la Folle Blanche. D'où chez cette variété autrefois utilisée dans les Charentes et l'Armagnac, une sensibilité redhibitoire au *Botrytis cinerea*. Il est ainsi pratiquement impossible de récolter la Folle Blanche mûre sans qu'elle soit complètement pourrie. Non mûre ou pourrie, elle donne des vins impropres à la distillation; de là, la désaffection presque totale des Charentes et de l'Armagnac pour cette variété.

La compacité de la grappe résulte de trois facteurs : une nouaison meilleure qui augmente le nombre de baies, un accroissement du volume des baies, enfin un moindre allongement relatif de la charpente de la grappe.

Nous avons envisagé dès 1957, l'application de gibberelline pour essayer d'allonger la charpente des grappes de ces variétés sans modifier les deux autres caractères. Un article de Weaver (1958) nous a confirmé dans nos espoirs et nous avons procédé au printemps 1958 à un essai préliminaire pour déterminer les doses à employer pour les deux variétés citées plus haut.

Nos essais ont porté dans tous les cas sur une cinquantaine de souches dans chaque vignoble. Ceux de Chasselas ont été choisis dans les zones où le raisin a tendance à être compact. Les vignes de Folle Blanche étaient au nombre de quatre, celles de Chasselas de trois.

Les traitements ont été appliqués par pulvérisation. On a utilisé des solutions aqueuses à 100 milligrammes par litre, 50 milligrammes par litre et 10 milligrammes par litre (1). Les souches témoins n'ont pas reçu de pulvérisation. Les traitements ont été faits le 6 mai pour le

(1) Le produit utilisé nous a été fourni par la Société Rhône Poulenc que nous remercions ici. Il s'agit de la formule Vt 2089 à 10 p. 100 de gibberelline de cette firme.

Chasselas et le 9 mai pour la Folle Blanche, avec les mêmes solutions. A ces dates les pousses des deux cépages avaient environ 15 à 20 centimètres. C'est un peu tardif; Weaver (1958) conseille en effet de traiter quand les pousses ont 5 centimètres à 10 centimètres (2 à 4 pouces). La pulvérisation a été réalisée en mouillant bien les feuilles, les pousses et le bois âgé à raison d'environ 30 millilitres par souche.

Dans chaque essai la série des concentrations était appliquée à des groupes de 4 souches constituant les répétitions.

Sur le Chasselas, les résultats ont été particulièrement spectaculaires. Le premier effet observé a été un jaunissement général des souches « 100 » (traitées à la concentration de 100 mg. par litre) et de quelques souches « 50 ». A la floraison les grappes atteignaient une longueur d'environ 7 centimètres pour les témoins, 30 à 35 centimètres pour les souches « 100 », 15 à 20 centimètres pour « 50 » et 10 à 15 centimètres pour « 10 ».

La nouaison a été nettement affectée; les deux concentrations les plus élevées ont entraîné une forte coulure; à 10 milligrammes par litre, la nouaison est restée normale. Le feuillage est modifié de manière caractéristique, surtout aux concentrations élevées : les feuilles prennent un aspect de cuir et acquièrent une crispation particulière qui rend concaves les espaces internervaires normalement convexes. Le cycle végétatif des souches « 100 » a été modifié dans le sens de la précocité : jaunissements automnaux précoces, chute prématurée des feuilles, avance de maturité des fruits de l'ordre de 15 jours à 3 semaines. Enfin la croissance en longueur des sarments a été assez nettement activée par les doses élevées, et leur aoûtement accéléré.

A la récolte les grappes des souches « 50 » et « 100 » présentaient un millerandage très important, avec apyrénie; les grappes traitées à la concentration de 10 milligrammes par litre étaient commercialisables en totalité. Elles présentaient par rapport aux grappes témoins une compacité nettement moins grande qui leur permettait d'être vendues avec l'appellation « Moissac », donc leur donnait une plus-value considérable; leur longueur accrue y contribuait également puisque le règlement d'appellation comporte une longueur minimale. Cette compacité moindre est dûe à l'allongement relatif de la charpente et en particulier des pédicelles.

Des mesures de diamètre de baies montrent de plus que les baies des grappes moins compactes des souches « 10 » sont plus grosses que celles des grappes témoins (diamètre moyen 14,7 mm. contre 12,5 mm.).

En ce qui concerne la Folle Blanche les résultats sont beaucoup moins nets. Sauf quelques exceptions, il n'a pas été possible de retrouver sur la Folle Blanche les effets frappants observés sur Chasselas. Plusieurs faits peuvent être à l'origine de cette différence : il peut y avoir une différence de sensibilité à la gibberelline entre les deux variétés; d'autre part une pluie tombée juste après le traitement a pu laver le produit; enfin les solutions aqueuses de gibberelline ne sont pas stables d'après Plant Protection LTD (1957). Il est possible qu'en trois jours nos solutions aient perdu leur activité.

Un résultat intéressant concerne la mobilité de l'acide gibberellique dans la plante : le traitement d'un seul bras d'une souche n'a eu d'effet que sur les grappes portées par ce bras. On peut donc conclure que sur une plante ligneuse comme la vigne, l'acide gibberellique n'a pas l'effet systémique qu'il possède chez d'autres plantes.

En conclusion, il est permis de penser dès maintenant que la gibberelline, à la concentration de 10 milligrammes par litre, peut rendre des services signalés aux cultivateurs de Chasselas. En effet, en dehors des zones de l'appellation où la richesse du terrain entraîne la formation de raisins « gras » de manière permanente, le danger de produire ce phénomène retient les producteurs de Chasselas de Moissac d'appliquer même des fumures normales dans des terroirs où l'obtention de rendements élevés justifierait des apports massifs d'engrais et de fumier.

La gibberelline remédiant aux effets de la fumure sur la compacité

il serait possible d'apporter aux vignes des matières nutritives en quantité ce qui leur assurerait une plus grande régularité de rendement et une longévité accrue.

Nos essais seront repris en 1959 afin de préciser sur l'une et l'autre variété les conditions d'emploi en grand de la gibberelline pour ce qui constitue vraisemblablement sa première utilisation pratique en grande culture en Europe.

BIBLIOGRAPHIE

Plant Protection Ltd. : *Gibberellic acid.* Fernhurst Res. Sta., 1957.
Weaver (R. J.) and Mc Cune (S. B.). — Gibberellin tested on grapes. *California Agric.*, 1958, **12**, 2 : 6-7.

ÉTUDE DE L'INFLUENCE DES TRAITEMENTS AUX HORMONES DE CROISSANCE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE TUMEURS INFECTIEUSES SUR BOUTURES DE *Prunus cerasifera*

par **J. Sarger** (1)

(*Note présentée par* **M. Chouard**)

But de l'essai

Plusieurs observations semblent montrer que la proportion de plants fruitiers atteints de galles sur racines, ou quelquefois sur collet, a augmenté depuis que l'on utilise systématiquement des substances de croissance pour favoriser l'enracinement des boutures utilisées comme porte-greffes (différents types de porte-greffes à croissance rapide : *Marianna*, *Myrobolan*, etc.).

En particulier, un essai d'application de substances de croissance :

— acide β-indole acétique, 1 gramme dans 33 grammes de lanoline;

— et acide β-indole butyrique, 330 milligrammes dans 10 grammes de lanoline sur incisions annulaires souterraines sur pommier (dans le but de favoriser l'affranchissement de greffes sur table) a provoqué dans de nombreux cas la formation de tumeurs paraissant identiques au « crown-gall » (fig. 1).

Il faut cependant tenir compte du fait que le retour trop fréquent des pépinières dans un même sol peut contribuer à accroître la proportion de plants malades.

Nous avons donc été amenés à émettre l'hypothèse que ces substances de croissance pouvaient provoquer des tumeurs ou favoriser le développement des galles bactériennes analogues ou identiques à celles du « crown-gall » causées par l'*Agrobacterium tumefaciens*.

Nous avons ainsi réalisé l'essai suivant :

Dispositif expérimental. — Des boutures traitées aux hormones et des boutures témoins ont été plantées dans de la terre soit stérilisée, soit infectée par des galles bactériennes broyées, prélevées sur des plants de pépinière.

(1) Agent technique principal, Station d'arboriculture fruitières. I. N. R. A., Pont de la Maye (Gironde).

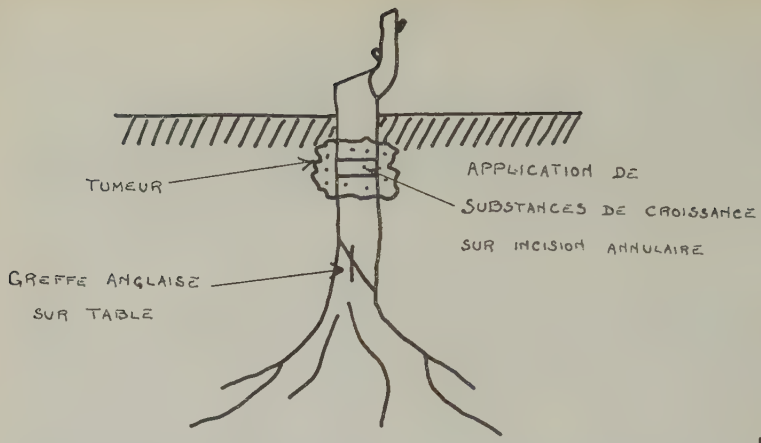


FIG. 1

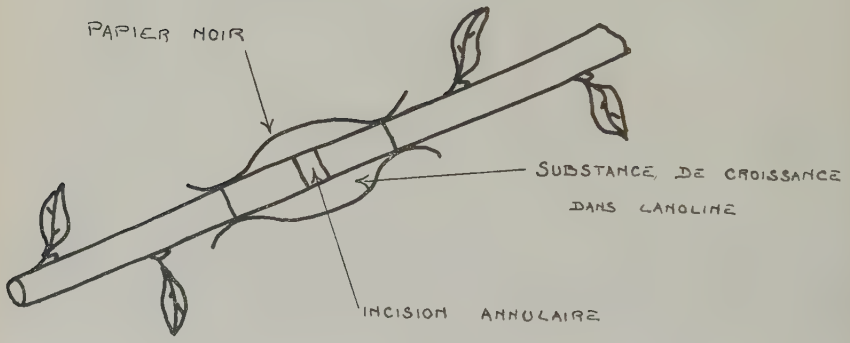


FIG. 2

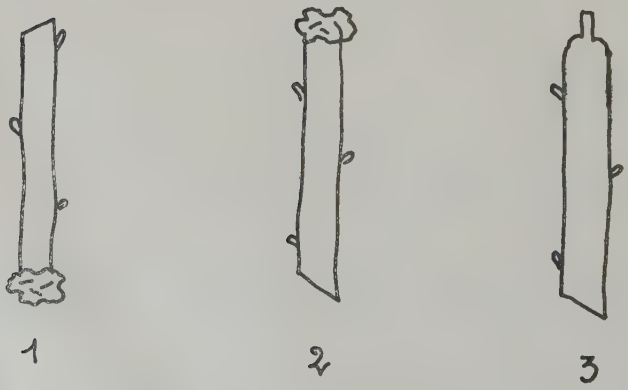


FIG. 3

L'essai a été réalisé sur une sélection clonale de *Prunus cerasifera* (P. 34).

Ces boutures avaient été traitées sur la plante-mère — dans la saison précédant leur prélèvement (juillet 1956) — par décortication sur un demi-centimètre et application de substances en pâte dans la lanoline (fig. 2).

Des bourrelets cicatriciels anormalement développés se sont formés à l'endroit de l'application. Dans certains cas, l'extrémité distale étant morte le bourrelet ne s'est pas formé (fig. 3).

Le prélèvement des boutures traitées a donc été fait de trois façons :

1 — bourrelet en bas de la bouture;
2 — bourrelet en haut de la bouture;
3 — pas de bourrelet, mais application d'hormones en haut.

Trois traitements de substances ont été employés :

— acide β-indole acétique 1 p. 100;
— acide β-indole butyrique 1 p. 100;
— acide β-indole acétique 1 p. 1.000.

Deux témoins ont été utilisés, l'un provenant de rameaux non traités d'une plante sur laquelle une branche voisine avait reçu indole acétique ou indole butyrique, et l'autre provenant de rameaux et de plants n'ayant subi aucune application.

Onze types de boutures ont donc été plantés dans deux terres différentes :

1° terre stérilisée 3 fois de suite à la vapeur pendant 30 minutes à 3 jours d'intervalle;

2° terre infectée par des galles broyées prélevées sur racines de pruniers.

Observations et résultats. — a) *En végétation.* — A la fin mars, on constate un net avantage de végétation et de reprise (pousses plus développées) sur les boutures traitées à l'indole acétique 1 p. 100 et indole butyrique 1 p. 100, qui présentaient à la plantation des bourrelets les plus gros; ceci également dans les deux sols.

b) *A l'arrachage.* — *En ce qui concerne la végétation et la reprise des boutures*, on note :

— un très faible développement des plants témoins par rapport aux plants traités;

— une reprise générale meilleure dans la terre stérilisée (29 %) par rapport à la terre infectée (15 %).

Le tableau suivant indique le pourcentage de reprise dans tous les cas, en végétation et à l'arrachage :

Comptage des rosettes et pousses de l'essai de traitements aux hormones sur boutures de *P. cerasifera*

Référence des traitements	Nombre de boutures plantées dans chaque couche	Couche stérilisée			Couche infectée		
		en mai 1957 % de reprise		à l'arrachage	en mai 1957 % de reprise		à l'arrachage
		des pousses	pousses + rosettes	reprise générale en %	pousses	pousses + rosettes	reprise générale en %
1 I.	8	*50*	100	50	*62*	75	50
1 II	10	*50*	100	50	*70*	90	60
1 III	34	*24*	100	26	18	97	23
2 III	9	12	100	22	23	100	33
3 III	16	26	86	53	16	79	21
4 II	34	*24*	88	30	12	82	17
5 I.	25	*24*	84	24	0	0	0
5 II	25	0	60	20	0	4	0
5 III	25	4	76	24	0	41	4
6 témoin . . .	47	15	76	23	2	36	10

Références traitements :

— Substances de croissance :

I (traitements acide β-indole-acétique 1 %);
II (traitements acide β-indole-butyrique 1 %);
III (traitement acide β-indole-acétique 1 %°);

— Prélèvements :

I — 2 — bourrelet à la base de la bouture.
3 — pas de bourrelet (dessus sec).
4 — bourrelet à la tête de la bouture.
Témoins 5 — boutures provenant de plants traités.
6 — boutures provenant de plants non traités.

Les chiffres en italique indiquent les pousses de plus de 25 centimètres.

En ce qui concerne l'essai proprement dit, on note :

— *En terrain stérilisé.* — L'application de substances de croissance n'a provoqué aucune tumeur ni grossissement des bourrelets pré-existants sur aucune des boutures, quel que fût son traitement.

— *En terrain infecté.* — L'application de substances de croissance a provoqué la tumorisation des bourrelets pré-existants ou l'apparition de tumeurs à différents endroits de la bouture, généralement au pied (une sur collet) ceci sur toutes les boutures reprises (voir photos).

Toutes les boutures traitées avec acide β-indole butyrique 1 p. 100 en tête n'ayant fait aucun bourrelet cicatriciel à la suite du traitement

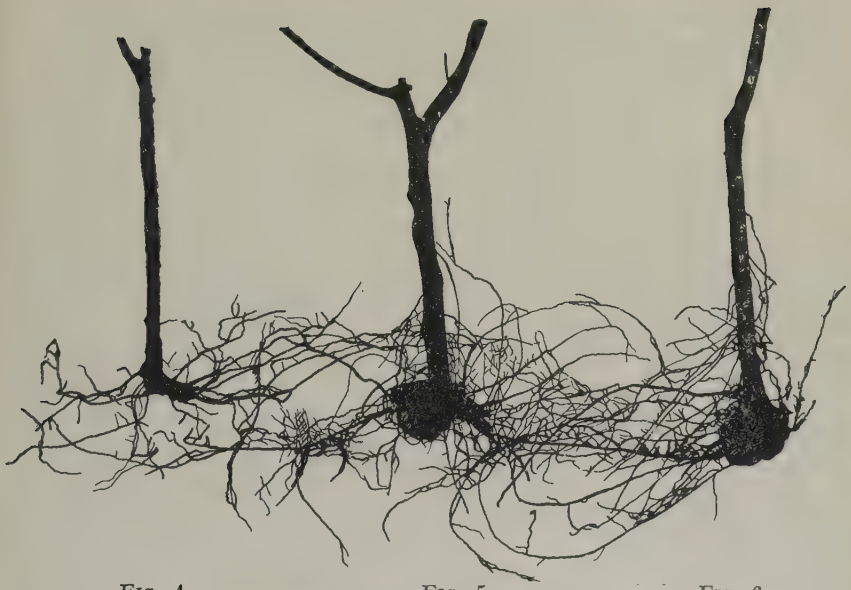


Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

Fig. 4. — Témoin planté en terrain infecté de galles broyées (remarquer l'absence de tumeur).

5. — Bouture ayant reçu à sa partie supérieure (voir petit chicot) une application d'acide β-indole butyrique 1 p. 100, n'ayant produit aucun bourrelet cicatriciel avant la plantation en terrain infecté (voir bouture avant la plantation au croquis n° 3) Remarquer les conséquences du traitement après arrachage au bas de la bouture.

6. — Tumorisation du bourrelet pré-existant, en terrain infecté.

(mortalité au dessus de l'incision annulaire) présentent à l'arrachage des galles formées à la partie inférieure de la bouture (à 15 centimètres du point d'application du traitement) (voir fig. 4, 5 et 5).

Il faut noter qu'aucune galle ou tumeur ne s'est formée sur les témoins, quelle que fût leur origine.

Conclusions

L'application des substances de croissances qui, en terrain stérilisé, n'a fait que stimuler le développement et améliorer la reprise des boutures, a favorisé, en plus, en terrain infecté, le développement de galles vraisemblablement bactériennes, soit au niveau du bourrelet (hypertrophie considérable du bourrelet), soit en d'autres points de la bouture.

Il semble donc que, sur le plan cultural, les pépiniéristes qui utilisent les substances de croissance pour certaines boutures auraient intérêt à leur réserver des terrains non infectés ou stérilisés.

Ces essais seront repris avec des méthodes plus classiques d'application d'hormones.

EXPÉRIMENTATION SUR LE GENET D'ESPAGNE (1953-1958)

par **M. Grignac**

(*Note présentée par* **M. Buchet**)

Le genêt d'Espagne (*Spartium junceum L.*) fut utilisé comme plante textile traitée de façon artisanale, de l'antiquité jusqu'à la fin du XIXe siècle; mais la concurrence des textiles exotiques entraîna l'abandon de cette activité longtemps florissante dans les Cévennes méridionales.

A la fin de la guerre 1939-1945, la pénurie de matières premières étant catastrophique pour l'industrie textile, quelques usines furent équipées pour l'extraction industrielle et l'utilisation de la fibre de genêt.

M. Lenglen fit à ce sujet une brillante communication à l'Académie d'Agriculture : « l'emploi du genêt comme textile » (*Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture*, séance du 12 mars 1947, p. 208-218).

Cependant, cette nouvelle industrie périclita lorsque les échanges commerciaux redevinrent normaux.

En 1952, une nouvelle usine fut construite avec Aspiran (Hérault) afin d'extraire la filasse du genêt et de fabriquer avec le bois résiduel du papier. Cet établissement possède, actuellement, sa propre filature produisant le fil de genêt à partir des filasses.

Le fil obtenu est utilisé pour la fabrication de courroies, de convoyeurs devant travailler en milieux humides (mines, cokeries, sucreries, etc.). La fibre du genêt possède, en effet, une très haute résistance à l'usure, aux micro-organismes de la pourriture et une élasticité faible.

De plus, elle peut servir de trame pour la fabrication de matières plastiques remplaçant ainsi la fibre de verre.

L'usine traite en moyenne 650 tonnes de genêt par mois et son extension est freinée par le manque de matière première.

L'approvisionnement fut assuré d'abord par les récoltes effectuées dans les peuplements naturels; mais, il parut souhaitable de compléter ces apports par la production de cultures de genêt.

Aussi, une Coopérative de Producteurs de Genêt fut-elle créée dans le but d'installer 500 hectares de genetières. La Chaire d'Agriculture de l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier, sous la direction de M. le Prof. Alabouvette, établit au printemps 1953 une parcelle expérimentale destinée à résoudre les problèmes techniques posés par cette nouvelle spéculation.

Nous nous proposons de résumer ici les enseignements qui se dégagent de cette expérimentation poursuivie depuis six ans.

I. — Première année de culture : implantation de le genêtière

La genêtière fut établie au domaine de Lavalette, dépendant de l'École nationale d'Agriculture de Montpellier, sur une superficie de 66 ares.

La parcelle utilisée, nommée la Sablière, possède un sol profond, mais constituée de sables riches en calcaire (30 à 70 % de Co_3Ca) de fertilité médiocre.

Un labour profond avait été fait en août 1952 afin d'enfouir la culture précédente de sainfoin.

La préparation du lit de semence consista en un passage du cultivateur, un hersage croisé et un roulage énergique au moyen du rouleau croskill.

Le semis fut effectué le 13 mars soit à la main en poquet pour les parcelles à la densité de 5 plantes au mètre sur la ligne, soit au semoir ordinaire à céréales pour les parcelles à la densité de 20 plantes au mètre et pour la partie hors essai.

Le premier développement fut très lent, les tiges atteignaient seulement 8-10 centimètres au 1er juin. Aussi, pour lutter contre la concurrence des mauvaises herbes à croissance rapide, trois binages furent nécessaires, complétés par un sarclage à la main.

Un traitement contre la pyrale du genêt (*Uresiphila gilvata*) au D. D. T. à 50 p. 100 de matière active assura la protection de la culture. Les plantes furent traitées par pulvérisation de 600 litres de solution contenant 375 grammes de poudre par hectolitre, soit 1.000 litres à l'hectare.

La récolte fut réalisée le 22 janvier 1954 à la faucille sur les parcelles devant subir la coupe l'année du semis.

RENDEMENTS OBTENUS SUIVANT LES DIVERS PEUPLEMENTS

	5 plantes au m. sur la ligne			20 plantes au m.
Écartement entre les lignes	1 m.	1,5 m.	2 m.	2 m.
Rendement en tiges vertes à l'ha.	3.590 kg.	2.460 kg.	2.245 kg.	2.900 kg.
Rendement en matière sèsèche à l'ha.	1.394 kg.	966 kg.	887 kg.	1.178 kg.

Les rendements très faibles obtenus en première année proviennent du développement très lent des plantes après la levée ce qui est normal pour une légumineuse vivace.

II. — Résultats de la culture de genêt d'Espagne après l'installation

Si l'année du semis, le genêt d'Espagne demande de nombreux binages il est par la suite d'une culture extrêmement simple.

Un seul binage effectué début mai au moyen de lames coupantes évite l'envahissement par les mauvaises herbes, car, les tiges croissant très rapidement étouffent toute végétation spontanée.

La totalité du champ fut récoltée chaque année en janvier. Les plantes furent coupées à la cisaille les premières années; ensuite, elles furent fauchées à la barre de coupe montée sur tracteur. Le liage des gerbes, leur chargement en vue de leur transport à l'usine furent toujours effectués manuellement.

a) *Influence de la densité du peuplement sur le rendement.*

Écartement entre les les lignes	5 plantes au m. sur la ligne						20 plantes au m.	
	1 m.		1,5 m.		2 m.		2 m.	
Année	Tiges vertes	Mat. sèche	Tiges vertes	Mat. sèche	Tiges vertes	Mat. sèche	Tiges vertes	Mat. sèche
1954	20.360	9.260	17.625	7.920	13.710	6.120	15.780	7.090
1955	23.910	12.320	22.180	12.010	18.240	9.810	21.020	11.290
1956	29.460	13.850	26.620	12.120	21.610	9.840	25.590	11.520
1957 (1)	21.300	14.700	19.820	13.250	16.710	12.330	16.720	12.340
1958 (1)	17.380	12.770	17.000	12.540	15.250	10.150	14.810	10.170

(1) En 1957 et 1958 les pesées ont été effectuées 2 jours après la coupe, les gerbes totalement liées ayant subi déjà un début de dessication grâce à un mistral violent. Les autres années, la pesée avait lieu aussitôt après la coupe.

L'écartement le plus faible (1 m.) procure, quelle que soit l'année, le rendement le plus élevé. L'augmentation de la densité sur la ligne ne compense pas le manque de lignes.

b) *Influence de la coupe effectuée l'année du semis.*

Les deux parcelles à l'écartement entre les lignes de 1,5 m. soumises à la coupe l'année du semis, encadrent une parcelle également à l'écartement de 1,5 m. qui n'a été coupée que la deuxième année. Ensuite, la totalité du champ a été coupée chaque hiver.

Rendement en tiges vertes a l'hectare

	Coupe l'année du semis (kg.)	Coupe la deuxième année (kg.)
1953	2.460	0
1954	17.625	27.200
1955	22.180	25.150
Total	42.265	52.350

A partir de 1956, ces parcelles ont donné des rendements comparables.

Ainsi, étant donné le faible développement des plantes de genêt d'Espagne l'année du semis, *il est préférable de ne pas récolter la première année.*

c) *Influence de la hauteur de coupe sur le rendement de l'année suivante.*

En 1955 et en 1956, la coupe a été réalisée sur certaines portions de lignes à 10 centimètres au dessus de la surface du sol alors que l'ensemble de la culture était coupée au ras du sol.

Rendement en tiges vertes sur 3 mètres
(moyenne de 3 prélèvements)

Hauteur de coupe	Ras du sol (kg.)	10 cm. du sol (kg.)
1956	18,1	19,5
1957	17,9	17,6
Total	36,0	36,1

La hauteur de coupe, les deux années, ne paraît pas avoir d'influence sur le rendement de la récolte suivante.

La coupe légèrement au-dessus du sol est facile à réaliser mécaniquement. De très nombreuses tiges naissent sur les bourgeons des souches et ne peuvent atteindre un grand développement. Dans le cas de coupe au ras du sol, peu de tiges se développent, mais leur croissance est plus importante. Les tiges très développées, étant donné leur lignification, sont plus pauvres en fibres. Or, actuellement, les nouvelles installations de l'usine peuvent défibrer les tiges très fines qui sont très riches en fibres.

d) *Influence de la date de coupe sur la récolte de l'année suivante.*

En 1956, la partie hors essai a été coupée à différentes dates s'échelonnant de début septembre à début mars.

En 1957, à la récolte, divers prélèvements ont été effectués sur des longueurs de 3 mètres dans des zones de fertilité comparable (5 prélèvements par date de coupe).

Coupe en 1956	Rendement en tiges vertes sur 3 mètres (kg.)
Début septembre	10,2
Fin octobre	14,3
Début décembre	13,9
Début février	14,5
Début mars	11,6

Plus petite différence significative : d = 1,28.

Bien que ces chiffres n'aient pas été obtenus grâce à une expérimentation rigoureuse, ils montrent *qu'il n'y a pas de différences sensibles de rendement entre les coupes lorsqu'elles ont lieu durant le repos végétatif (fin octobre, fin février).*

Lorsque les plantes sont coupées trop tôt (début septembre), elles émettent de nouvelles pousses qui sont détruites par les gelées et épuisent la souche.

De même, les coupes tardives entraînent un retard dans l'émission des bourgeons, une diminution du nombre de tiges formées.

III. — Enseignements a tirer de cette expérimentation

Les résultats obtenus après six ans d'expérimentation et les diverses observations effectuées sur les peuplements naturels permettent de préciser les techniques relatives à la culture du genêt d'Espagne.

En sol caillouteux, maigre, la végétation annuelle est faible et les plantes ne peuvent être récoltées que tous les deux ans. Les tiges sont courtes, très ramifiées, difficiles à défibrer.

Seuls les sols profonds permettent d'obtenir une coupe annuelle de tiges longues, peu ramifiées, riches en fibres. Dans ces sols, des rendements supérieurs à 20 tonnes de tiges vertes sont susceptibles d'être obtenus à partir de la deuxième année et cela, pendant au moins cinq ans.

L'implantation de la culture ne présente pas de difficulté majeure. Le semis, comparable à celui de la luzerne, doit être effectué superficiellement au semoir aux doses de 5 à 7 kilogrammes par hectare de semence sur un sol bien émietté, tassé en surface.

Étant donné la sensibilité au froid des jeunes plantules (plantules tuées à —4° au stade cotylédonaire, à —8° au stade deux feuilles), les dates de semis les plus favorables se situent soit début septembre après les premières pluies, soit fin février-début mars.

Un écartement de l'ordre de 1 mètre entre les lignes et une densité de 5 à 10 plantes au mètre linéaire permettent d'obtenir les rendements les plus élevés.

La croissance très lente après la levée nécessite deux à trois binages.

On ne doit pas récolter l'année d'implantation.

Les années suivantes, les travaux culturaux se réduisent à un seul binage.

Les moyens de lutte contre la pyrale du genêt ont été précisés. Seules les pulvérisations à base de D. D. T. à 50 p. 100 de matière active assurent une protection efficace. Ce traitement n'est nécessaire que les années où les attaques sont graves.

La récolte qui peut s'effectuer pendant toute la durée du repos végétatif (de novembre à fin février) n'est pas totalement mécanisée. Cependant, le fauchage mécanique au moyen d'une barre de coupe actionnée par un tracteur diminue considérablement les frais de récolte. Seul le problème du liage mécanique n'est pas encore résolu.

Enfin, dans le cas de la genêtière expérimentale de Lavalette, il est permis de conclure à la rentabilité de la culture du genêt d'Espagne.

Les rendements obtenus et le prix de vente garanti indexé sur le S. M. I. G., malgré des frais d'implantation et de récolte élevés, laissent prévoir un bénéfice supérieur à celui que procurerait dans les mêmes conditions une culture de céréale.

Conclusion

Grâce aux enseignements retirés de cette expérimentation il a été possible de conseiller utilement les responsables de la Coopérative des Producteurs de Genêt. A partir de 1955, les genêtières furent créées et

conduites suivant les techniques qui s'étaient montrées les meilleures. Ainsi, de nombreuses cultures produisent des rendements égaux et parfois supérieurs à ceux que nous avons obtenus.

Grâce à la compréhension qui n'a jamais cessé de régner entre les dirigeants de l'usine, les responsables de la Coopérative et le corps enseignant de la Chaire d'Agriculture de l'École nationale d'Agriculture de Montpellier, il a été possible de résoudre les problèmes d'ordre technique posés par la culture du genêt.

Il serait souhaitable que l'effort consenti par les Pouvoirs publics pour soutenir cette nouvelle culture soit poursuivi, car le genêt d'Espagne fournit un textile et une pâte à papier produits en totalité sur le sol français et donne l'exemple d'une collaboration efficace entre l'agriculture productrice et l'industrie transformatrice.

(*Chaire d'Agriculture-École nationale d'Agriculture de Montpellier.*)

POSSIBILITÉ DE PROVOQUER LA FERMENTATION MALOLACTIQUE EN VINIFICATION A L'AIDE DE BACTÉRIES CULTIVÉES

par **E. Peynaud** et **Mlle S. Domercq**

(*Note transmise par* **M. Lemoigne**)

On sait que la fermentation malolactique est la transformation de l'acide malique des vins en acide lactique et gaz carbonique, sous l'influence de certaines bactéries du genre *Leuconostoc*, *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*. Le gaz carbonique formé se dégage et le phénomène se traduit par une diminution importante de l'acidité fixe des vins, provoquant un assouplissement gustatif marqué. Dans le cas des vins rouges fins surtout, l'obtention de la fermentation malolactique est absolument indispensable et un des buts du vinificateur est de l'obtenir rapidement, soit au cours même de la fermentation alcoolique, soit peu de temps après, si possible avant les froids de l'hiver (1).

En réalité, cet objectif est difficilement atteint et dans beaucoup de régions vinicoles et certaines années, la fermentation malolactique ne s'accomplit qu'au printemps et peut n'être pas régulièrement obtenue. Les observations récentes de Bergeret le confirment pour la Bourgogne (2). On connaît assez bien, après de nombreux travaux, les conditions du développement des bactéries malolactiques; par exemple les conditions favorables d'acidité, de température et l'influence de l'aération, du sulfitage, des facteurs de croissance, des acides aminés, des oligo-éléments ont été précisées (3).

Parfois la fermentation malolactique n'est pas obtenue dans la pratique parce que ces conditions favorables ne peuvent être réalisées, mais il semble que très souvent elle se produit mal ou ne se produit pas par insuffisance ou manque de bactéries actives. On observe chaque année dans une région vinicole comme la Gironde, des crus privilégiés qui, grâce à une microflore adaptée, subissent la fermentation malolactique très tôt (ainsi très généralement les grands crus médocains sont les premiers à se désacidifier), tandis qu'ailleurs elle s'avère difficile et parfois même impossible. Le fait plusieurs fois signalé que la fermentation malolactique se fait plus aisément en grande masse qu'en petit volume, même à conditions égales de température, peut s'expliquer également par la rareté des bactéries et l'irrégularité de l'ensemencement initial.

La question s'est posée de savoir si la fermentation de l'acide malique

peut être provoquée par un ensemencement avec des cultures pures de bactéries, de la même façon qu'on provoque la fermentation alcoolique à l'aide de cultures de levures. La première difficulté rencontrée est de préparer des cultures assez abondantes et assez actives. Les ensemencements avec de telles cultures de vins faits ayant de l'acide malique conduisent pratiquement toujours à un échec, les bactéries introduites n'arrivant pas à se développer à partir des constituants de ces vins. Par contre on obtient de bons résultats à l'aide de larges coupages, par exemple d'un vin riche en acide malique avec 10 à 25 p. 100 d'un autre vin en cours de fermentation malolactique ou venant de subir cette fermentation, ou encore en pratiquant des ensemencements à l'aide des lies de soutirage de ce vin.

Nous pensons qu'une des raisons principales des échecs enregistrés dans l'emploi des cultures pures de bactéries, réside dans le fait d'ensemencer le vin lui-même, alors que dans les cas de fermentation malolactique naturelle, l'ensemencement intervient sur la vendange ou sur le moût. Il est logique d'admettre en effet que les bactéries malolactiques se trouvent déjà sur les raisins; l'ensemencement par le matériel de vinification ou par le logement est difficilement explicable dans les cuviers bien entretenus. D'ailleurs, les observations très anciennes de Gayon (4), selon lesquelles dans certains cas des bactéries commencent à être visibles au microscope dans les cuves de vinification au cinquième ou sixième jour de la fermentation, confirment bien que les bactéries sont apportées par les raisins.

Effectivement, il devient très facile d'obtenir la fermentation malolactique au laboratoire, dans un délai assez court, en ensemençant un moût, simultanément par des levures et par une culture pure de bactéries; dans ces conditions la fermentation malolactique commence généralement un peu avant la fin de la fermentation alcoolique et se termine en quelques jours. Les mêmes observations ont été faites dans des essais semi-industriels de vinification où l'ensemencement des bactéries a été pratiqué sur la vendange. Enfin on a réalisé de cette façon la fermentation malolactique à la récolte 1958 dans un cru de Lussac-Saint-Émilion où elle n'était pas intervenue naturellement depuis la récolte 1953.

Préparation des levains. — L'isolement des bactéries se fait à partir de vins ayant subi récemment la fermentation malolactique. La première culture se pratique sur jus de raisin dilué, enrichi en acide malique et par de l'extrait de levure, et amené à pH 4,2, qui s'est montré dans nos essais le pH optimum pour la croissance des bactéries. On place en atmosphère sans oxygène. Les levures sont inhibées par l'actidione. On repique sur boîte de Pétri pour obtenir une culture pure à partir d'une seule colonie.

Pour préparer de grandes quantités de bactéries, on ensemence avec le contenu d'un tube un litre de milieu, ajusté à pH 4,2, et composé pour moitié de jus de raisin et pour moitié d'une solution d'extrait de levure à 5 grammes par litre. La croissance est extrêmement rapide à 30° C. Après quatre à cinq jours d'incubation il se forme un dépôt abondant de bactéries et ce liquide constitue la culture fraîche utilisable pour les ensemencements dans la pratique; il contient 100.000 à 200.000 bactéries par millimètre cube.

Exemple d'essais de laboratoire. — Un moût de raisin de 11°4 Baumé, contenant 83 milli-équivalents d'acide malique, est ajusté à divers pH par additions de soude ou d'acide chlorhydrique; on le place en flacons de fermentation et on stérilise. On ensemence par *Saccharomyces ellipsoideus* et par une souche active de bactéries malolactiques en réalisant au départ des populations variées de bactéries, de 10 à 100.000 cellules par centimètre cube; on place à l'étuve à 25° C. On suit l'acidité du moût (tableau ci-dessous) et l'acide malique par chromatographie sur papier.

La fermentation malolactique est terminée en quinze jours à pH 3,1 et 3,3, c'est-à-dire dès la fin de la fermentation alcoolique avec les ensemencements les plus forts et en trente jours dans toutes les autres conditions, même à pH 2,9. Ces essais sont facilement reproductibles; à l'École supérieure d'œnologie ils servent de thème à des travaux pratiques pour les étudiants du diplôme national d'œnologue.

Ensemencement simultané d'un moût de raisin par des levures et des bactéries

Influence du pH et de l'importance de l'ensemencement bactérien
Acidité totale en grammes d'acide sulfurique par litre

Importance de l'ensemencement bactérien	pH	Moût	Après 11 jours	Après 15 jours	Après 30 jours
100.000 /cm³. .	2,9	6,66	6,86	5,44	5,10
	3,1	6,08	5,54	4,12	4,12
	3,3	5,49	4,56	3,43	3,43
1.000 /cm³. . .	2,9	6,66	7,01	6,76	5,00
	3,1	6,08	6,17	4,31	4,21
	3,3	5,49	5,44	3,53	3,53
10 /cm³	2,9	6,66	6,86	6,86	5,19
	3,1	6,08	6,42	5,83	4,31
	3,3	5,49	5,68	3,68	3,68

Par ailleurs on possède avec cette technique expérimentale, un moyen commode d'étude des diverses conditions de développement des bactéries. On a pu établir par exemple de cette façon une influence déterminante de la souche de levure utilisée; certaines espèces s'opposent au développement ultérieur des bactéries malolactiques.

L'ensemencement à l'aide de cultures de bactéries provenant d'une seule cellule s'est montré aussi efficace que l'ensemencement utilisant l'ensemble des bactéries ayant désacidifié un vin. Cette observation élimine l'hypothèse de l'existence dans les cas habituels d'une symbiose avec un autre microorganisme qui renforcerait l'action des bactéries malolactiques.

L'avantage que présente l'ensemencement du moût réside dans le fait que ce milieu est beaucoup plus apte que le vin au développement des bactéries. La présence de sucre est un autre argument; en effet, l'endothermie de la réaction malolactique oblige les bactéries à utiliser d'autres substances que l'acide malique, susceptibles de leur fournir l'énergie nécessaire à leur croissance, notamment les sucres.

Applications pratiques. — Les essais précédents montrent que les ensemencements nécessaires à une fermentation malolactique rapide sont facilement réalisables en vinification. Un litre de levain à 100.000 bactéries par millimètre cube ajouté à une cuve contenant 100 hectolitres de vendange réalise une population de départ de 10.000 bactéries par centimètre cube, largement suffisante pour provoquer une fermentation malolactique rapide. Les résultats obtenus au cours d'essais semi-industriels

ou pour des vinifications en blanc ou en rouge effectuées en cuves, n'ont pas toujours été aussi réguliers que ceux donnés par l'expérimentation au laboratoire, mais ils ont cependant toujours permis d'obtenir plus rapidement la désacidification biologique (5). En particulier un ensemencement en bactéries après le départ de la fermentation d'une vendange sulfitée à 15 grammes par hectolitre a rendu la désacidification aussi aisée que dans la vendange non sulfitée. On peut donc bénéficier de cette manière des avantages que donne le sulfitage de la vendange sans craindre les conséquences défavorables de cette opération sur l'évolution de la fermentation malolactique; il suffit d'attendre qu'après le sulfitage la fermentation alcoolique se soit déclarée, et donc qu'il n'y ait plus d'acide sulfureux libre, pour ajouter les bactéries, par exemple au cours du premier remontage.

Pour conclure, il semble que l'utilisation dans la pratique de la vinification de levains de bactéries malolactiques soigneusement sélectionnées pour leur activité et leur caractère homofermentatif, c'est-à-dire ne formant pas d'acides volatils à partir des sucres, soit d'ores et déjà réalisable. On pourrait envisager la fourniture aux vinificateurs-œnologues de tubes de cultures pures de bactéries et de flacons de milieu nutritif stérile. Quatre à cinq jours avant l'emploi, le contenu d'un tube est versé dans un de ces flacons avec les précautions nécessaires d'asepsie; on place le flacon à 25 ou 30° C. On obtient ainsi la quantité suffisante de bactéries pour ensemencer 100 à 200 hectolitres de vendange ou de moût. Dans le cas où la vendange est sulfitée, on devra attendre le départ de la fermentation alcoolique pour ensemencer. Nous pensons qu'il y aura intérêt à étendre une expérimentation pratique de ce genre à la récolte de 1959, de préférence sous le contrôle d'un œnologue.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Ribéreau-Gayon (J.) et Peynaud (E.). — *C. R. Acad. Agric.*, 1938, **24**, 600; *Ann. des Fermentations*, 1938, **4**, 559; *C. R. Acad. Agric.*, 1946, **32**, 432.
(2) Bergeret (J.). — *C. R. Acad. Agric.*, 1958, **44**, 673 et 783.
(3) Peynaud (E.). — *Mitteilungen Klosterneuburg*, 1955, **5**, 183. — Jerchel (D.), Flesch (P.) et Bauer (E.). — *Ann. Chemie*, 1956, **601**, 40. — Luthi (H.). — *Rev. Ferm. Ind. Alim.*, 1957, **12**, 15. — Carr (J. G.). — *Antonie v. Leeuwenhoeck*, 1958, **24**, 63. — Radler (F.). — *Archiv. f. Mikrobiologie*, 1958, **31**, 224; 1958, **32**, 1.
(4) Gayon (U.). — *Rev. de Vitic.*, 1897, **7**, 461.
(5) Domercq (S.), Sudraud (P.) et Cassignard (R.). — *LXXXIV^e Congrès des Sociétés savantes*, Dijon, avril 1959.

(*Laboratoire d'œnologie de la Faculté des Ssiences et Station agronomique et œnologique de Bordeaux.*)

SUR LA PRÉSENCE EN FRANCE DE CORYNEBACTERIUM FASCIANS (TILFORD) DOWSON

par **M. A. Faivre-Amiot**

(*Note transmise par* **M. Maurice Lemoigne**)

En 1954, plusieurs horticulteurs de la région parisienne nous faisaient part de leurs observations concernant l'apparition au niveau du collet du *Dahlia* d'excroissances plus ou moins volumineuses. Des isolements effectués à partir de ces tumeurs permirent d'isoler une bactérie que nous avons identifiée à *Corynebacterium fascians* (Tilford) Dowson. Les caractères morphologiques et physiologiques feront l'objet d'un mémoire.

Il s'agit d'une bactérie décrite pour la première fois en 1936 à peu

près simultanément aux Etats-Unis par P. E. Tilford (4) et en Angleterre par M. S. Lacey (1).

En France, cette maladie bactérienne semble prendre plus d'ampleur d'année en année. En 1958, nous l'avons observée sur le *Dahlia* dans la région parisienne, le nord de la France, ainsi que sur des plantes venant de Hollande.

En outre, nous avons isolé cette même bactérie : 1° de *galles feuillées* développées sur *Pelargonium zonale*, *Tagetes patula* et *Fraisier* (variété Général de Gaulle); 2° *de feuilles et de pétioles déformés*; de *Fraisiers* (variété Mme Moutot), de *Chicorée scarole* et de jeunes semis d'*Épinard*; 3° *de plantes rabougries : Fraisier.*

Dans la présente note il sera surtout question de la maladie provoquée par le *Corynebacterium fascians* sur le *Dahlia.*

Symptômes. — Cette maladie se traduit par l'apparition au niveau du collet d'une multitude de bourgeons qui restent latents ou qui donnent des pousses courtes et charnues pourvues de feuilles atrophiées. Cet ensemble de bourgeons, de pousses et de feuilles difformes donne une sorte de jalle feuillée (« leafygall »), dont le volume dépasse fréquemment celui de l'ensemble des racines tubérisées. Dans certaines conditions et suivant les variétés, une partie ou la totalité de ces bourgeons peut se développer pour donner naissance à une touffe de pousses grêles.

En année humide, outre les symptômes au collet il est possible de constater des petites galles feuillées sur les tiges aériennes au niveau des deux ou trois premiers nœuds.

L'examen microscopique montre que chez le Dahlia les bactéries restent localisées à la surface des parties malades. Quelquefois elles peuvent pénétrer dans les cellules de l'épiderme ou dans les cellules sous-jacentes. Des observations analogues ont été faites sur le *Pois de senteur* par M. S. Lacey (2).

L'identification de cette bactérie après isolement sur des plantes cultivées en France n'a pas été signalé jusqu'à présent, mais d'après les horticulteurs ces symptômes seraient observés depuis une douzaine d'années.

La maladie observée sur le Dahlia apparaît fréquemment avec une grande intensité sur certaines variétés peu après la mise en végétation des racines en vue du bouturage. Les boutures prélevées sur des plantes envahies par la bactérie donnent un pourcentage de malades qui peut atteindre 100 p. 100. Les boutures attaquées ont une reprise difficile, la tubérisation se fait mal ou pas du tout. Lors de la plantation et durant la conservation des racines, les galles sont facilement envahies par des agents de pourriture. La végétation et la floraison des plantes malades sont plus ou moins perturbées. Des variétés récentes comme « Dominique » ont du être abandonnées en raison de leur sensibilité. C'est certainement à l'heure actuelle une des plus importantes maladies du Dahlia. Son passage à d'autres plantes cultivées (Fraisier par exemple) en augmente encore l'incidence économique.

Inoculations expérimentales. — Les inoculations furent faites d'une part sur de jeunes boutures de *Dahlia* prélevées sur des plantes présumées saines de la variété « Aumonier Chandelon », d'autre part sur Pois de senteur, plante test utilisée par P. E. Tilford et M. S. Lacey (2, 3).

Dans le cas du Dahlia, deux types d'inoculations furent réalisés avec la souche n° 22 isolée du Dahlia en sol stérilisé à l'autoclave.

1° Par arrosage du sol avec une suspension bactérienne (*) vingt-quatre heures avant de repiquer les boutures.

(*) Une culture de la bactérie de 8 à 12 jours sur gélose pommes de terre glucose en boîte de Roux sert à préparer 300 centimètres cubes d'inoculum. Cette suspension bactérienne est utilisée directement au trempage des plantes ou sert d'inoculum à 1 centimètre cube de sol.

2° Par immersion des boutures pendant douze heures dans une suspension bactérienne préparée de la même façon.

Dans les deux types d'essais, 50 plantes furent inoculées et 50 gardées comme témoin. Les résultats relevés deux mois plus tard sont résumés dans ce tableau :

Essai d'inoculation de Dahlia a l'aide *Corynebacterium fascians* en sol stérile

État sanitaire des boutures vis-a-vis de *C. fascians*

	Boutures testées saines	Boutures malades
Sol inoculé	32	18
Témoin	48	2
Bouture inoculée	23	27
Témoin	49	1

On remarquera la présence de malades chez les témoins, ce qui semble indiquer que certaines boutures étaient porteuses de bactéries bien que présumées indemnes de *Corynebacterium fascians*. On notera également le faible pourcentage d'inoculations positives vu la quantité d'inoculum utilisé.

Les isolements faits à partir des plantes malades permirent de réisoler le parasite.

Inoculations au Pois de senteur

Des Pois de senteur de la variété « Avalanche » désinfectés au bichlorure de mercure et rincés à l'eau stérile furent mis à germer en boîte de Pétri sur gélose pomme de terre, puis transférés sur le même milieu en tubes inclinés lorsque la jeune tige eut atteint 2 à 5 millimètres (à raison de 2 graines par tube et de façon à avoir 3 lots de 50 tubes). Chaque plantule fut inoculée en laissant tomber sur elle 2 à 3 gouttes d'une suspension bactérienne âgée de huit jours. Le premier lot fut inoculé avec la souche 22 du Dahlia, le second avec la souche 538 du Pois de senteur qui nous fut aimablement communiquée par le Dr Lacey et le troisième gardé comme témoin. 91 p. 100 des plantes inoculées avec la souche 22 D et 93 p. 100 de celles inoculées avec la souche 538 du Pois de senteur présentèrent les symptômes de la maladie, symptômes identiques avec les deux souches. Toutes les plantes témoins se développèrent normalement.

Inoculations a d'autres plantes.

Des essais d'inoculations à différents hôtes faits avec la souche 22 du Dahlia en trempant le végétal dans une suspension d'une culture bactérienne a permis de montrer la sensibilité de :

— *Tagetes patula :* Œillet d'Inde (variété Légion d'honneur) donna lieu à la production de renflements au niveau des nœuds et au déve-

loppement de pousses difformes ou de galles feuillées au niveau des bourgeons axillaires. Des fasciations ou des avortements de fleurs peuvent apparaître.

— *Tagetes erecta:* Rose d'Inde (variété Guinea Gold) réagit beaucoup plus difficilement, en général les bourgeons latents du premier entrenœud se développent en donnant une pousse courte, hypertrophiée, parfois fasciée.

— *Ricinus sanguineus:* Ricin sanguin produit des développements anormaux au niveau des bourgeons axillaires; les feuilles peuvent être atteintes, elles prennent alors un aspect crispé ou gaufré.

— *Urtica dioica:* les bourgeons axillaires se développent en donnant des pousses de 1 à 3 centimètres dont la base est considérablement hypertrophiée. Au-dessus de la racine apparaît un renflement globuleux qui fait penser à une tête de poireau.

La sensibilité d'*Asparagus sprengeri*, de *Schi anthus pinnatus*, constatée par Lacey (3 et 4), du *Pétunia* démontrée par Tilford, fut retrouvée en utilisant la souche isolée du Dahlia.

Sensibilité variétale chez le Dahlia

Jusqu'ici nous nous sommes simplement bornés à relever le nom des variétés atteintes par la maladie dans les conditions naturelles et nous avons essayé de les classer selon leur sensibilité. Nous avons ainsi relevé le nom de plus de 100 variétés parmi lesquelles nous citerons : Symphonie, Dominique, Dentelle de Venise, Comte de Chauvigny, Casper Ludwig's Memory, Aumônier Chandelon, M^lle^ Simone Saccoman, etc.

Il serait hâtif de tirer une conclusion des observations que nous avons pu faire. Chez un horticulteur, la variété M^lle^ Saccoman qui s'était montrée très sensible de 1954 à 1958, fut beaucoup moins touchée en 1957 et 1956 alors que pendant cette même période d'autres variétés l'étaient davantage. Victory Day relativement peu touché dans un établissement horticole est très gravement atteint dans d'autres. L'hypothèse de souches distinctes n'est pas à rejeter et c'est par inoculation artificielle que l'on pourrait étudier les différentes résistances variétales.

Influence du sol sur l'évolution de la maladie

Elle est certainement très importante ainsi que le montrent les observations suivantes :

1° à plusieurs reprises, nous avons obtenu un pourcentage net de guérisons naturelles (jusqu'à 10 %) lorsque des Dahlias malades étaient plantés dans certains sols par rapport à ceux plantés dans d'autres sols qui ne donnaient lieu à aucune guérison;

2° dans un essai en serre 40 Pétunias furent inoculés avec une suspension de la souche 22 du *Dahlia*, 40 plantes furent gardées comme témoin. Deux mois plus tard en juin, seulement 16 des 40 plantes inoculées présentèrent des symptômes, les témoins restèrent sains. Après avoir éliminé les malades, les plantes inoculées furent divisées en 2 lots de 12 plantes : l'un (A) fut planté dans un sol type limon de plateau, l'autre (B), fut planté dans un sol argilo-siliceux. Fin octobre, les plantes furent arrachées et leur examen montra que dans le sol *A*, une seule plante sur 12 avait donné quelques pousses anormales dans la région du colllet. Dans le sol *B*, 5 plantes sur 12 développèrent des galles volumineuses et 2 de plus petites. alors que dans l'un et l'autre cas, les témoins non inoculés restèrent nains. Des résultats identiques furent obtenus avec des boutures de Dahlia.

Un certain nombre de plantes d'apparence saine étaient donc por-

teuses de germes lorsqu'elles furent transportées dans le champ, la maladie apparut seulement lorsque certaines conditions furent réalisées.

Ces quelques observations laissent entrevoir l'importance des facteurs écologiques sur la maladie. L'influence de certains de ces facteurs sont à l'étude ainsi que des essais de lutte contre la bactérie.

Résumé

Corynebacterium fascians a été isolé en France de plusieurs espèces que cause cette bactérie sur le *Dahlia*. Les symptômes de la maladie sur cette plante ainsi que son incidence sur les cultures sont signalés. Les caractères de la souche 22 du Dahlia sont décrits. Nous signalons 4 hôtes nouveaux de la bactérie *Tagetes patula, Tagetes erecta, Ricinus sanguineus, Urtica dioica.*

Des guérisons naturelles de la maladie ont pu être observées lorsque des plantes malades furent cultivées dans certains sols. D'autre part, nous avons remarqué la présence de la bactérie à l'état latent chez des plantes d'apparence saine.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Lacey (M. S.). — Studies in bacteriosis XXII, The isolation of a bacterium associated with « Fasciation » of sweet peas, « Cauliflower » strawberry and leafy Gall of various plants. *Ann. Appl. Biol.*, 1936, **23**, 302-12.

(2) Lacey (M. S.). — Studies in bacteriosis XXII. Further studies on a bacterium causing Fasciation of sweet peas. *Ann. Appl. Biol.*, 1936, **23**, 743-51.

(3) Lacey (M. S.). — Studies on a bacterium associated with leafy Galls, fasciation and « Cauliflower » disease of various plants. Part. III. Further isolations, inoculation experiments and cultural studies. *Ann. Appl. Biol.*, 1936, **26**, 262-78.

(4) Tilford (P. E.). — Fasciation of sweet peas caused by *Phytomonas fascians sp. J. Agric. Res.*, 1936, **53**, 383-94.

ÉLECTIONS

L'ordre du jour appelle des scrutins pour l'élection de trois membres titulaires, d'un membre non résidant et de sept correspondants nationaux.

Les conditions réglementaires de *quorum* se trouvent largement assurées. Le dépouillement des scrutins donne les résultats suivants :

Membres titulaires

Suffrages exprimés : 45. Majorité absolue : 23.

Section des Cultures (place de M. Paul Dumont) :

M. Bustarret obtient	40	voix (élu)
M. Guérillot obtient	4	—
Bulletin blanc	1	—

Section de Sylviculture (place de M. Hayaux du Tilly) :

M. Aubreville obtient	36	voix (élu)
M. de la Panouse	8	—
Bulletin blanc	1	—

Section du Génie rural (place de M. VILLARD) :

M. OLIVIER obtient . . . . . 30 voix (élu)
M. DELASNERIE . . . . . 15 —

Membre non résidant

Suffrages exprimés : 48. Majorité absolue : 25.

Place de M. PERRIN :

M. TAUDIÈRE obtient . . . . . 42 voix (élu)
M. PECARD-MABILLE obtient. . . 5 —
Bulletin blanc . . . . . 1 —

M. le Président proclame élus MM. BUSTARRET, AUBRÉVILLE et OLIVIER membres titulaires ainsi que M. TAUDIÈRE membre non résidant : leurs élections seront soumises à l'approbation de M. le premier Ministre.

CORRESPONDANTS NATIONAUX

Suffrages exprimés : 48. Majorité absolue : 25.

Section des Cultures :
(Place de M. LIERMANN, décédé) M. H. DUBOIS obtient 48 voix.

Section d'Économie rurale :
(Place de M. DELATOUCHE, élu membre non résidant) M. DE JUGLARD obtient 48 —
(Place de M. ALABOUVETTE, élu membre non résidant) M. le P. DE FARCY obtient 48 —

Section des Sciences physico-chimiques :
(Place de M. DROUINEAU, élu membre non résidant) M. VIEL obtient . . . 48 —

Section d'Histoire naturelle :
(Place de M. Paul SERRE, décédé) M. DELMAS obtient. . 48 —
(Place de M. G. ARNAUD décédé M. MAIGNIEN obtient . 48 —
(Place de M. MAUBLANC, décédé) M. VIENNOT-BOURGIN obtient 48 —

M. le Président proclame élus correspondants nationaux MM. DUBOIS, DE JUGLARD, DE FARCY, VIEL, DELMAS, MAIGNIEN et VIENNOT-BOURGIN : leurs élections seront soumises à l'approbation de M. le Ministre de l'Agriculture.

DÉCLARATIONS DE VACANCE

Sont déclarées vacantes à la date de ce jour, les places de correspondants nationaux de :

M. AUBRÉVILLE (Section de Sylviculture)
M. OLIVIER (Section de Génie rural) } élus membres titulaires.

— Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise —
Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France

Dépôt légal — 2e trimestre 1959
— — N° d'ordre : 5.381 — —

C. P. P. P. : 23.579

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre, et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1959 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger Maroc, Tunisie, Indochine*
	—	—
Abonnement annuel.	1.500 fr.	1.800 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages . .	125 »	160 »
Numéro de 50 pages et plus. . . .	150 »	200 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 2.500 fr. la collection reliée et de 2.000 fr. en fascicules séparés.

L'Académie peut également fournir des *reliures mobiles*, qualité marocain, couleur nègre, portant en lettres dorées l'inscription : Académie d'Agriculture de France. Comptes Rendus des Séances, 20 tringles; non millésimées : 450 francs; millésimées : 500 francs.

N° 7

SÉANCE DU 8 AVRIL 1959

Présidence de M. GOUILLY-FROSSARD

M. le Secrétaire perpétuel. — Parmi les ouvrages reçus 285
M. Visart de Bocarmé. — Notre préparation au marché commun. 286
Observations : **MM. Gillouard, Visart de Bocarmé** . . . 299
M. le Secrétaire perpétuel. — Présentation d'un projet de conclusions sur la protection des terrains de culture contre les inondations 301
Adoption par l'Académie 302
M. Rossin. — Présentation d'ouvrage : Manuel d'agriculture tropicale par M. Gaudry 303
M. Dufrénoy. — Présentation d'ouvrage : Terres et gens du Portugal 304
MM. Ph. Kreiss et P. Bergal. — Organisation d'une recherche internationale pour la culture d'une plante industrielle (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) 305
M. Sorel. — Étude d'une solution antiseptique destinée à la désinfection du matériel d'insémination (*Note transmise par* **M. Jacquet** *Correspondant et présentée par* **M. Letard**) 309
M. Anstett. — Sur la variabilité de la hiérarchie des caractéristiques des substances destinées à être compostées et, en conséquence, celle des facteurs d'humification (*Note présentée par* **M. Hénin**. 313

COMITÉ SECRET

Présentation des titres de candidats à trois places de membres titulaires, une place de membre non résidant, sept places de Correspondants nationaux 320

SÉANCE DU 15 AVRIL 1959

Présidence de M. GOUILLY-FROSSARD

M. François Robin. — La production et le marché des fruits et légumes en 1958. 322
Observations : **MM. Voisin, Robin**. 330
M. Estrangin. — L'avenir agricole français devant le problème de l'alimentation mondiale 330
Observations : **MM. Aubert, Bressou, Roger Heim, Leroy, Richard** 338
MM. Rives et Pouget. — Action de la Gibberelline sur la compacité des grappes de deux variétés de vigne. (*Note présentée par* **M. Chouard**) 343
M. Sarger. — Étude de l'influence des traitements aux hormones de croissance sur le développement de tumeurs infectieuses sur boutures de *Prunus cerasifera*. (*Note présentée par* **M. Chouard**) 345
M. Grignac. — Expérimentation sur le genêt d'Espagne (1953-1958). (*Note présentée par* **M. Buchet**) 350
M. Peynaud et M^lle Doumerg. — Possibilité de provoquer la fermentation malolactique en vinification à l'aide de bactéries cultivées. (*Note transmise par* **M. Lemoigne**) 355
M. Faivre-Amiot. — Sur la présence en France de *Corynebacterium fascians* (Tilford) Dowson. (*Note transmise par* **M. Lemoigne**. 358
Élections : trois membres titulaires, un membre non résidant, sept correspondants nationaux. 362
Déclarations de vacance : deux places de Correspondants nationaux. 363

Le Gérant : BERNARD GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne)
C. P. P. P. : 23.579 N° 7. — 6-59 — 5.381